

ÜNİVERSİTE HAZIRLIK SORU KİTAPLARI

TEMEL MATEMATİK

Ürün Adı: Üniversite Hazırlık Soru Kitabı YGS Temel Matematik

Ürün Kodu: KD00-SS.06SB06

ISBN: 978-605-380-069-9

Yayın Editörleri: H. Seren YENİÇERİ - Nilgün AYDOĞAN

Yazarlar: Saadet ÇAKIR - Saliha HAMZAOĞLU

Dizgi Mizanpaj: eksendizgi

Grafik Tasarım: grafikeksen

Yayın Yönetmeni: Zekai ŞEKERCİ

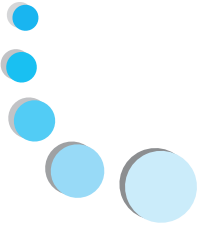
Baskı: Nesil Matbaacılık Mermereiler Sanayi Sitesi, 2. Cadde No: 23
Yakuplu - Büyükçekmece / İstanbul tlf: 0212 876 38 68

Basım Tarihi: Mayıs 2012

İletişim: 0 212 275 00 35 www.eksenyayinlari.com -
info@eksenyayinlari.com

Gülbahar Mahallesi Cemal Surûri Sokak Halim Meriç İş Merkezi
No : 15 / E Mecidiyeköy / İSTANBUL

Copyright: Fikir ve sanat eserleri kanununa göre her hakkı EKSEN
Yayincılık Özel Eğitim ve Tic. A. Ş.'ye aittir. Eksen
Yayincılık'ın yazılı izni olmaksızın, kitabın herhangi bir
şekilde kısmen veya tamamen çoğaltılması, basım ve
yayımı yasaktır.



MERHABA

Üniversite hazırlık programınızı yürütürken elinizden bırakamayacağınız kaynaklar hazırlamanın kıvancını yaşıyoruz. Bu kıvancımız, elinizdeki kitapların her yıl binlerce öğrenciyi üniversiteye taşımasından kaynaklanıyor. Ürünlerimiz, sınav sistemine ve müfredata birebir uygun nitelik taşıyor.

Kitaplarımız; bilimsel bakışa sahip, literatüre ve dile hakim kadrolarca hazırlanıyor; özenli dizgi, grafik ve baskı işlemlerinden geçerek sizlere ulaşıyor. Bu aşamaların her biri ülkemizin gençlerine, öğrencilerine layık olacak yoğun bir emek ve titiz işçilikle süsleniyor. Çünkü, insanın önemli ve değerli olduğunu biliyor; ona sunulacak her nesnenin özenle hazırlanması gerektiğine inanıyoruz.

Bu kaynakların gerçek değerini, siz değerli eğitimciler ve çalışmayı prensip edinen öğrencilerimiz belirleyecektir.

Aydınlık bir dünya ve başarılı bir gelecek dileğiyle...

İÇİNDEKİLER

- **Sayılar - I**

Doğal Sayılar ve Tam Sayılar	8
Basamak Kavramı ve Taban Aritmetiği	20

- **Sayılar - II**

Bölme ve Bölünebilme Kuralları	32
Asal Çarpanlara Ayırma ve Obek - Okek	40
Rasyonel ve Ondalık Sayılar	46

- **I. Dereceden Denklemler, Basit Eşitsizlikler ve Mutlak Değerler**

I. Dereceden Denklemler	58
Basit Eşitsizlikler	66
Mutlak Değer	74

- **Üslü, Köklü Sayılar ve Çarpanlara Ayırma**

Üslü Sayılar	88
Köklü Sayılar	98
Çarpanlara Ayırma ve Özdeşlikler	108

- **Problemler - I**

Oran - Orantı	122
Sayı ve Kesir Problemleri	132
Yaş Problemleri	142

- **Problemler - II**

Yüzde Problemleri	152
Karışım Problemleri	162
İşçi - Havuz Problemleri	168
Hareket Problemleri	176
Grafik Problemleri	184

- **Permütasyon, Kombinasyon, Olasılık, İşlem ve Modüler Aritmetik**

Permütasyon	194
Kombinasyon	198
Olasılık	200
İşlem	204
Modüller Aritmetik	210

- **Mantık, Kümeler, Bağlantı ve Fonksiyon**

Mantık	218
Kümeler	224
Bağıntı - Fonksiyon	232

- **Genel Tekrarlar**

Genel Tekrar - 1	248
Genel Tekrar - 2	252
Genel Tekrar - 3	256
Genel Tekrar - 4	260
Genel Tekrar - 5	264
Genel Tekrar - 6	268

01

sayılar – I

► sayılar - I

- ▼ doğal sayılar ve tam sayılar
- ▼ basamak kavramı ve taban aritmetiği

DOĞAL SAYILAR ve TAM SAYILAR / I

1. Aşağıdaki eşitliklerden hangisi yanlıştır?

- A) $7 - (-2 + 1) = 8$
- B) $-(-(-2 + 1)) = -1$
- C) $3 - (-9 + 3) : 2 = 6$
- D) $-3 \cdot (2 - 5) + (-2) \cdot 3 - 12 : 4 = 0$
- E) $3 - 5 \cdot 2 = -4$

! İşlemlerde öncelik sırasına dikkat edelim.

2. Rakamları birbirinden farklı üç basamaklı en büyük tam sayı ile dört basamaklı en küçük pozitif tam sayının farkı aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A) 15
- B) 12
- C) 0
- D) -13
- E) -15

3. Rakamları farklı iki basamaklı iki tam sayının farkı en çok kaçtır?

- A) 88
- B) 92
- C) 124
- D) 152
- E) 196

! Farkın en çok olabilmesi için sayılardan biri negatif olmalı değil mi?

4. a, b, c sayma sayıları olmak üzere,

$$\frac{a}{b} = 2 \text{ ve } \frac{b}{c} = \frac{2}{5}$$

olduğuna göre, $a + b + c$ toplamının en küçük değeri kaçtır?

- A) 12
- B) 11
- C) 10
- D) 9
- E) 8

5. a, b, c birbirinden farklı rakamlar olmak üzere,

$$2a - 3b + 4c$$

ifadesinin alabileceği en büyük değer ile en küçük değer toplamı kaçtır?

- A) 16
- B) 20
- C) 27
- D) 30
- E) 32

6. a ve b pozitif tam sayılar olmak üzere,

$$a \cdot b = 20$$

olduğuna göre, $a + b$ toplamının alabileceği en büyük değer ile en küçük değer arasındaki fark aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A) 12
- B) 24
- C) 30
- D) 36
- E) 42

7. a ve b birer tam sayı olmak üzere,

$$a \cdot b = 20$$

olduğuna göre, $a + b$ toplamının alabileceği en büyük değer ile en küçük değer arasındaki fark aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A) 12
- B) 24
- C) 30
- D) 36
- E) 42

! 6. soru ile arasında farka dikkat edelim.
Burda sayılar tam sayı yani negatif alabilirsin.

8. x ve y birer doğal sayı olmak üzere,

$$x + y = 12$$

olduğuna göre, $x \cdot y$ nin alabileceği en büyük değer ile en küçük değer arasındaki fark aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A) 36
- B) 25
- C) 24
- D) 12
- E) 8

9. a, b ve c pozitif tam sayılar olmak üzere,

$$a = 2b + 3$$

$$3b = 5c$$

olduğuna göre, $a + b + c$ toplamı en az kaçtır?

- A) 23
- B) 22
- C) 21
- D) 20
- E) 19

10. a, b ve c pozitif tam sayılar olmak üzere,

$$a = \frac{6}{b} = \frac{c}{9}$$

olduğuna göre, a'nın alabileceği en küçük değer için a + b + c toplamı kaçtır?

- A) 15 B) 16 C) 17 D) 18 E) 19

11. x ve y birer doğal sayı olmak üzere,

$$x + \frac{8}{y} = 4$$

olduğuna göre, x'in alabileceği farklı değerler toplamı kaçtır?

- A) 5 B) 4 C) 3 D) 2 E) 1

12. Rakamları birbirinden farklı iki basamaklı dört doğal sayının toplamı 82 dir.

Buna göre, bu sayıların en büyüğü en çok kaç olabilir?

- A) 54 B) 52 C) 50 D) 47 E) 45

13. Rakamları birbirinden farklı iki basamaklı dört farklı doğal sayının toplamı 82 dir.

Buna göre, bu sayıların en büyüğü en çok kaç olabilir?

- A) 54 B) 52 C) 50 D) 47 E) 45

! 12. soru ile arasındaki farka dikkat edelim.

14. x, y ve z pozitif tam sayılar olmak üzere,

$$2x + 3y + 4z = 40$$

olduğuna göre, y'nin alabileceği en büyük değer kaçtır?

- A) 16 B) 14 C) 12 D) 10 E) 9

15. x çift pozitif tam sayı ve y tek pozitif tam sayıdır.

Buna göre, aşağıdakilerden hangisi daima çift sayıdır?

- A) $2x + 3y$ B) $2^x + 3^y$ C) $3x + 5y$
D) $x \cdot y + y$ E) $x^y + x \cdot y$

16. x, y ve z birbirinden farklı pozitif tam sayılardır.

$$3x + 2y + 5z = 100$$

olduğuna göre, x'in alabileceği en küçük değer kaçtır?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

17. 93A, A86 ve AAB üç basamaklı sayılardır.

$$\begin{array}{r} 93A \\ - A86 \\ \hline AAB \end{array}$$

Yukarıdaki çıkarma işlemine göre, A · B çarpımı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 28 B) 30 C) 32 D) 34 E) 36

- 18.

$$\begin{array}{r} abc \\ \times 6d \\ \hline \dots\dots \\ + 2592 \\ \hline 27648 \end{array}$$

Yukarıdaki çarpma işleminde a, b, c ve d birer rakamdır.

Buna göre, a + b + c + d toplamı kaçtır?

- A) 12 B) 13 C) 14 D) 15 E) 16

DOĞAL SAYILAR ve TAM SAYILAR / 2

1. $x - [(2x + 3x) - (4x - 5x)] + 6x$
işleminin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?
A) $-2x$ B) $-x$ C) 0 D) x E) $2x$

2. a, b, c birer tam sayı olmak üzere,
 $a^2 \cdot b^3 > 0$
 $\frac{a}{c^4} < 0$
 $a \cdot b \cdot c^5 > 0$
olduğuna göre, a, b, c nin işaretleri sırasıyla aşağıdakilerden hangisidir?
A) $-, +, -$ B) $-, -, -$ C) $+, +, -$
D) $+, +, +$ E) $+, -, +$

3. a, b ve c pozitif tam sayılar olmak üzere,
 $a \cdot b + b \cdot c = 13$
olduğuna göre, $a + c - b$ işleminin sonucu kaçtır?
A) 14 B) 13 C) 12 D) 11 E) 10

4. I. $(2005)^{2006} - 2005$
II. $(2005)^{2006} - (-2005)^{2006}$
III. $2005 \cdot 2006$
IV. $(2006)^{2006} - (2005)^{2006}$
Yukarıdaki ifadelerden hangileri çift sayı değildir?
A) Yalnız II B) Yalnız IV C) I ve II
D) I ve IV E) I, II ve IV

5. a ve b pozitif tam sayılardır.
 $(2a + b)$ çift sayı olduğuna göre, aşağıdakilerden hangisi kesinlikle tek doğal sayıdır?
A) $5ab$ B) $a + 2b$ C) a^3
D) $b^2 + 1$ E) $\frac{a}{b}$

6. x, y, z birer tam sayı olmak üzere,
 $x < y < 0 < z$

olduğuna göre, aşağıdakilerden hangisi kesinlikle pozitiftir?

- A) $\frac{y-x}{z}$ B) $\frac{x-y}{z}$ C) $\frac{x+y}{z}$
D) $\frac{x+y}{x+z}$ E) $\frac{y+z}{y-z}$

7. Rakamları birbirinden farklı üç basamaklı bir sayının rakamları çarpımı aşağıdakilerden hangisi olamaz?
A) 576 B) 504 C) 216 D) 90 E) 60

8. x ve y birer pozitif tam sayı olmak üzere,
 $2x + 3y = 30$
olduğuna göre, x in alabileceği kaç farklı değer vardır?
A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

9. İki basamaklı ve birbirinden farklı dört pozitif tek tam sayının toplamı 310 olduğuna göre, bu sayıların en küçüğü en az kaç olabilir?
A) 21 B) 19 C) 17 D) 15 E) 13

10. x, y doğal sayıları için

$$x + \frac{y}{6} = 9$$

olduğuna göre, y nin alabileceği en büyük değer kaçtır?

- A) 36 B) 42 C) 48 D) 54 E) 60

! $x = 0$ olabileceğine dikkat edelim.

11. x, y, z pozitif tam sayılar ve

$$5x + 3y + 2z = 72$$

olduğuna göre, y nin en büyük değeri kaçtır?

- A) 20 B) 21 C) 22 D) 23 E) 24

12. a, b, c, d ardışık çift tam sayılar olmak üzere,

$$a < b < c < d$$

olduğuna göre, $\frac{(b-d) \cdot (a-c)}{(b-c) + (d-a)}$ işleminin sonucu kaçtır?

- A) -4 B) -2 C) 1 D) 2 E) 4

13. a ve b doğal sayılar olmak üzere,

$$3 + 10 + 17 + \dots + 122 = a$$

$$13 + 18 + 23 + \dots + 98 = b$$

olduğuna göre, $a - b$ farkı kaçtır?

- A) 126 B) 135 C) 144 D) 160 E) 180

14. x ve y tam sayıları için

$$x \cdot y - 23 = y$$

olduğuna göre, y nin alabileceği kaç farklı değer vardır?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

15. a ve b pozitif tam sayıları için

$$a \cdot b = 64$$

olduğuna göre, $a - b$ farkının alabileceği en küçük değer kaçtır?

- A) -63 B) -12 C) 0 D) 12 E) 63

16. x ve y pozitif tam sayılar olmak üzere, $(5x + 3)$ tek sayı, $(3y + 7)$ çift sayıdır.

Buna göre, aşağıdakilerden hangisi kesinlikle çift sayıdır?

- A) $x + y$ B) x^{x+y} C) y^{x+y}
D) $(x + y)^{x+y}$ E) $(x - y)^{x+y}$

- 17.

$$\begin{array}{r} 15 \cdot I \\ x \cdot 7 \cdot II \\ \cdot \cdot \cdot III \\ + \cdot \cdot \cdot IV \\ \hline 4266 V \end{array}$$

Yukarıdaki çarpma işleminde her nokta bir rakamın yerini tutmaktadır.

Buna göre, II. sıradaki sayı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 17 B) 26 C) 27 D) 36 E) 37

18. a, b, c birer tam sayı olmak üzere,

$$a \cdot b > 0$$

$$a + b < 0$$

$$a + c > 0$$

olduğuna göre, a, b, c nin işaretleri sırasıyla aşağıdakilerden hangisidir?

- A) +, +, + B) +, -, + C) +, -, -
D) -, +, + E) -, -, +

DOĞAL SAYILAR ve TAM SAYILAR / 3

1. a, b ve c gerçel sayıları için

$$a^3bc^2 < 0$$

$$a^2b > 0$$

$$ab^3c^5 < 0$$

olduğuna göre, a, b, c reel sayılarının işaretleri sırasıyla aşağıdakilerden hangisidir?

- A) +, +, - B) +, -, + C) +, -, -
D) -, +, + E) -, +, -

2. a ve b sayma sayılarıdır.

$$3a + 4b = 50$$

olduğuna göre, $4a + 3b$ toplamının alabileceği en küçük değer kaçtır?

- A) 39 B) 40 C) 41 D) 45 E) 48

3. a, b ve c doğal sayılar olmak üzere,

$$a + b = 8$$

$$c = \frac{b}{a} + 1$$

olduğuna göre, c nin alabileceği kaç farklı değer vardır?

- A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

! b nin doğal sayı olduğuna dikkat et.

4. x ve y pozitif tam sayılar olmak üzere,

$$x + \frac{y}{2} = 8$$

olduğuna göre, y nin alabileceği en büyük değer ile en küçük değer arasındaki fark aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A) 14 B) 12 C) 10 D) 8 E) 6

5. x ve y pozitif tam sayılar olmak üzere,

$$y = \frac{3x - 18}{x}$$

olduğuna göre, x in alabileceği kaç farklı değer vardır?

- A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

6. y doğal sayı olmak üzere,

$$x \cdot y = 2x - 24$$

olduğuna göre, x in alabileceği kaç farklı tam sayı değeri vardır?

- A) 10 B) 8 C) 6 D) 4 E) 2

7. Rakamları farklı, üç basamaklı üç farklı doğal sayının toplamı 826 olduğuna göre, bu sayıların en büyüğü en az kaçtır?

- A) 278 B) 277 C) 276 D) 275 E) 274

! Rakamların farklı olduğuna dikkat et.

8. x ve y birer pozitif tam sayıdır.

$$\begin{array}{r} x \overline{) 5} \\ \underline{y} \\ 3 \end{array} \quad \begin{array}{r} x \overline{) 8} \\ \underline{y-3} \\ 0 \end{array}$$

Yukarıdaki bölme işlemlerine göre, x + y toplamı kaçtır?

- A) 42 B) 45 C) 50 D) 52 E) 57

9. Ardışık 15 tane tek sayının toplamı 345 olduğuna göre, bu sayıların en büyüğü kaçtır?

- A) 31 B) 33 C) 35 D) 37 E) 39

10. Ardışık 8 çift tam sayının toplamı 168 olduğuna göre, bu sayıların en küçüğü kaçtır?

- A) 12 B) 14 C) 16 D) 18 E) 20

11.

$$A = 10 + 12 + 14 + \dots + 32 + 34 + 36 + 38$$

$$B = 11 + 13 + 15 + \dots + 33 + 35 + 37 + 39$$

$$C = 3 + 4 + 5 + \dots + 39 + 40$$

olduğuna göre, $C - A - B$ işleminin sonucu kaçtır?

- A) 82 B) 85 C) 87 D) 90 E) 92

12. Ardışık 5 tam sayının toplamı x olduğuna göre, bu sayıların en küçük aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $x - 2$ B) $\frac{x-10}{5}$ C) $\frac{x-2}{5}$
D) $\frac{x}{5}$ E) $x + 2$

13. x , y ve z tam sayılar olmak üzere,

$$x + y = 18$$

$$y \cdot z = 24$$

olduğuna göre, $x + y + z$ toplamının alabileceği en büyük değer kaçtır?

- A) 22 B) 30 C) 38 D) 40 E) 42

14. x , y ve z birer tam sayı olmak üzere,

$$x \cdot y = 12$$

$$y \cdot z = 16$$

olduğuna göre, $x + y + z$ toplamının alabileceği en büyük değer ile en küçük değer toplamı kaçtır?

- A) 0 B) 12 C) 24 D) 32 E) 40



Soruyu dikkatli oku. Negatif değerler verebilir misin?

15. a , b ve c birer negatif tam sayı olmak üzere,

$$a = 3b + 10$$

$$b = 2c + 5$$

olduğuna göre, $a + b + c$ toplamının alabileceği en büyük değer kaçtır?

- A) -6 B) -9 C) -10 D) -12 E) -15

16. a ve b birer doğal sayı olmak üzere,

$$3a + 5b = 45$$

olduğuna göre, $a + b$ toplamının alabileceği kaç farklı değer vardır?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

17.

$$\begin{array}{r} abc \\ + cba \\ \hline d675 \end{array}$$

Yukarıdaki toplama işleminde a , b , c ve d birer rakamdır.

Buna göre, $a + b + c + d$ toplamı kaçtır?

- A) 21 B) 22 C) 23 D) 24 E) 25

18. a , b , c birer tam sayı ve

$$\frac{a \cdot b - 2}{c + 1} = 4$$

olduğuna göre, aşağıdakilerden hangisi kesinlikle doğrudur?

- A) a tek sayıdır. B) b çift sayıdır.
C) a veya b çift sayıdır. D) $a + c$ tek sayıdır.
E) $a + b + c$ tek sayıdır.

19. $5n + 2$ ve $4n - 1$ sayıları ardışık tek sayılar olduğuna göre, n nin alabileceği değerler toplamı kaçtır?

- A) -3 B) -4 C) -5 D) -6 E) -7

20.

$$\begin{array}{r|l} abc & xy \\ \hline & 24 \\ \hline & \dots \\ \hline & 72 \\ \hline & 10 \end{array}$$

Yukarıdaki bölme işleminde abc üç basamaklı, xy iki basamaklı birer sayıdır.

Buna göre, $a + b + c - x - y$ işleminin sonucu kaçtır?

- A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

DOĞAL SAYILAR ve TAM SAYILAR / 4

1. a, b ve c pozitif tam sayılar olmak üzere,

$$\frac{a}{b} = 2 \text{ ve } \frac{b}{c} = 3$$

olduğuna göre, $a + b + c$ toplamı aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A) 24 B) 30 C) 35 D) 42 E) 48

2. a ve b birer pozitif tam sayı olmak üzere,

$$a > 5, b > 4, 4a + 5b = 100$$

olduğuna göre, $a + b$ toplamının alabileceği en büyük değer kaçtır?

- A) 21 B) 22 C) 23 D) 24 E) 25

3. x, y, z doğal sayılar olmak üzere,

$$\frac{3x+5y}{2} = z+1$$

olduğuna göre, aşağıdakilerden hangisi daima çift sayıdır?

- A) $x + z$ B) $y + z$ C) $x + y$
D) $x \cdot z$ E) $x \cdot y$

4. a, b, c negatif tam sayılar olmak üzere,

$$a - c = -13$$

$$b - c = 7$$

olduğuna göre, $a + b + c$ toplamının alabileceği en büyük değer kaçtır?

- A) -30 B) -24 C) -15 D) -10 E) -9

5. a, b, c birer doğal sayı olmak üzere,

$$a \cdot c = 24$$

$$a + b = 6$$

olduğuna göre, $a + b + c$ toplamının alabileceği en küçük değer kaçtır?

- A) 8 B) 10 C) 12 D) 14 E) 16

6. Ardışık 12 pozitif tek tam sayının toplamı 1632 olduğuna göre, bu sayıların en büyüğü kaçtır?

- A) 139 B) 141 C) 143 D) 145 E) 147

7. x, y, z birbirinden farklı negatif tam sayılar olmak üzere,

$$x + y - z = 67$$

olduğuna göre, z nin alabileceği en büyük değer kaçtır?

- A) -66 B) -67 C) -68 D) -69 E) -70

8. x ve y pozitif tam sayılar olmak üzere,

$$x \cdot y - 8 = 6x$$

olduğuna göre, $x + y$ toplamının alabileceği en büyük değer kaçtır?

- A) 11 B) 12 C) 13 D) 14 E) 15

9. Rakamları farklı, iki basamaklı ve birbirinden farklı beş doğal sayının toplamı 165 tir.

Bu sayıların en küçüğü 20 olduğuna göre, en büyüğü en çok kaçtır?

- A) 76 B) 77 C) 78 D) 79 E) 80

! Cevabınıza dikkat edin.
Neden B değil?

10. İki basamaklı ve birbirinden farklı beş pozitif tam sayının toplamı 226 olduğuna göre, bu sayıların en büyüğü en az kaç olabilir?

A) 44 B) 45 C) 46 D) 47 E) 48

11. 12 den $6n$ ye kadar ($6n$ dahil) 6'nın katı olan tam sayıların toplamı 1020 olduğuna göre, n aşağıdakilerden hangisidir?

A) 18 B) 19 C) 20 D) 21 E) 22

12. a, b, c birer tam sayı olmak üzere,

$$-7 < a < b < 0$$

$$\frac{a}{b} = c$$

olduğuna göre, c nin alabileceği kaç farklı değer vardır?

A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

13. x, y, z pozitif tam sayılar olmak üzere,

$$x + y = 9$$

$$z = \frac{x + 2y}{x}$$

olduğuna göre, y nin alabileceği kaç farklı değer vardır?

A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

14. a, b, c pozitif tam sayılar olmak üzere,

$$a \cdot b = 24$$

$$b \cdot c = 32$$

olduğuna göre, $a + b + c$ toplamının alabileceği en büyük değer ile en küçük değer farkı aşağıdakilerden hangisi olabilir?

A) 42 B) 39 C) 27 D) 15 E) 9

15. a, b, c pozitif tam sayılar olmak üzere,

$$a + b = 15$$

$$b + c = 21$$

olduğuna göre, $a + b + c$ toplamının alabileceği en büyük değer ile en küçük değer farkı aşağıdakilerden hangisi olabilir?

A) 36 B) 29 C) 20 D) 15 E) 13

16. a, b, c birer tam sayı olmak üzere,

$$\frac{2a+b}{c} = 2c+3$$

olduğuna göre, aşağıdakilerden hangisi kesinlikle çift sayıdır?

A) $a + c$ B) $a \cdot c$ C) $b + c$
D) $b \cdot c$ E) $a + b$

17. a, b, c ardışık pozitif tam sayılar olmak üzere,

$$a < b < c$$

olduğuna göre, aşağıdakilerden hangisi kesinlikle tek sayıdır?

A) $a \cdot b \cdot c$ B) $a + c$ C) $a - c$
D) a^b E) $(a + b)^c$

- 18.

$$\begin{array}{r} \cdot \cdot 3 \\ x \cdot \cdot \\ \cdot \cdot \cdot 7 \\ + 6 \cdot 2 \\ \cdot \cdot 8 \cdot \end{array}$$

Yukarıdaki çarpma işleminde her nokta bir rakamın yerini tutmaktadır.

Buna göre, işlemin sonucu kaçtır?

A) 7987 B) 7787 C) 7687
D) 7587 E) 7487

DOĞAL SAYILAR ve TAM SAYILAR / 5

1. x, y, z birer rakam olmak üzere,

$$4x - (3y - 2z) - [3(x - y) + 5z] = 4z$$

olduğuna göre, $x + y + z$ toplamının alabileceği en büyük değer kaçtır?

- A) 18 B) 17 C) 16 D) 15 E) 14

2. x, y, z birer tam sayı olmak üzere,

$$x = 4y + z$$

olduğuna göre, $z - x + y$ ifadesi aşağıdakilerden hangisine eşit olabilir?

- A) -8 B) -5 C) 3 D) 5 E) 7

3. $x < y < 0 < z$

olduğuna göre, aşağıdaki ifadelerden hangisi sıfıra eşit olabilir?

- A) $x \cdot y + z$ B) $x - y - z$ C) $x \cdot z + y$
D) $y \cdot z - x$ E) $x^2 - y + z$

4. x, y ve z birbirinden farklı pozitif tam sayılar olmak üzere,

$$x + z = 8$$

$$y \cdot z = 12$$

olduğuna göre, x in alabileceği kaç farklı değer vardır?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

! x, y ve z nin farklı olduğuna dikkat et.

5. 4 ile 24 arasındaki tek sayıların toplamı x , 26 ile 40 arasındaki tek sayıların toplamı y dir.

Buna göre, 0 ile 42 arasındaki tek sayıların toplamı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $x + y$ B) $x + y + 39$ C) $x + y + 52$
D) $x + y + 70$ E) $x + y + 92$

6. Dört tanesi 32 den büyük ve birbirinden farklı altı tane çift doğal sayının toplamı 192 dir.

Buna göre, bu sayıların en büyüğü en çok kaçtır?

- A) 82 B) 80 C) 78 D) 76 E) 74

! Değer verirken 0 ı unutmayalım.

7. Rakamları birbirinden farklı üç basamaklı üç farklı doğal sayının toplamı 2095 tir.

Buna göre, bu sayıların en küçüğü en az kaç olabilir?

- A) 121 B) 122 C) 123 D) 124 E) 125

8. Rakamları farklı ve iki basamaklı dört farklı doğal sayının toplamı 278 olduğuna göre, bu sayıların en küçüğü en çok kaçtır?

- A) 68 B) 70 C) 74 D) 83 E) 87

9. a ve b çift birer doğal sayıdır.

Buna göre, aşağıdakilerden hangisi kesinlikle çift sayıdır?

- A) a^b B) $a \cdot b + 3$ C) $(a \cdot b)!$
D) $a^b - b^a$ E) $3a + 5b$

! Soru hatalı değil. $a = 0$ ve $b = 0$ alınırsa ne olur?

10. x, y ve z birer tam sayı olmak üzere,

$$x \cdot y = -8$$

$$x + y + z = 5$$

olduğuna göre, z nin alabileceği en küçük değer kaçtır?

- A) -5 B) -4 C) -3 D) -2 E) -1

11. a, b ve c pozitif tam sayılar olmak üzere,

$$a < b < c \text{ ve } c + \frac{b}{a} = 25$$

olduğuna göre, $a + b + c$ toplamının alabileceği en büyük değer kaçtır?

- A) 62 B) 60 C) 56 D) 52 E) 48

12. a ve b birer tam sayı olmak üzere,

$$ab - 2a = 5b + 12$$

olduğuna göre, a'nın alabileceği değerler toplamı kaçtır?

- A) 20 B) 32 C) 40 D) 42 E) 45

- 13.

$$\begin{array}{r} ab \\ \times 32 \\ \hline cd \\ + ef \\ \hline 120 \end{array}$$

Yukarıdaki çarpma işlemi hatalı yapılarak sonuç 120 bulunmuştur.

Buna göre, bu işlemin doğru sonucu aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 762 B) 768 C) 780 D) 794 E) 824

14. a, b, c ve d birer rakamdır.

$$\begin{array}{r} abc \\ + bda \\ \hline ddca \end{array}$$

Yukarıdaki toplama işlemine göre, $a - b + c - d$ işleminin sonucu kaçtır?

- A) 3 B) 2 C) -1 D) -5 E) -9

15. a, b ve c birbirinden farklı pozitif tam sayılardır.

$$a + c = b \cdot c = 12$$

olduğuna göre, $a \cdot b$ çarpımının alabileceği en küçük değer kaçtır?

- A) 24 B) 20 C) 14 D) 12 E) 10

16. a, b, c birer tam sayı ve $a < 0$ olmak üzere,

$$a \cdot b = 6$$

$$c - a = 10$$

olduğuna göre, $c - b$ farkının alabileceği en büyük değer ile en küçük değer toplamı kaçtır?

- A) 14 B) 15 C) 18 D) 19 E) 20

17. x tam sayı olmak üzere,

$$\frac{x}{x-2}$$

kesrinin 6 katı doğal sayı olduğuna göre, x'in alabileceği değerler toplamı kaçtır?

- A) 21 B) 23 C) 25 D) 27 E) 30

18. x, y ve z birer rakamdır.

$$\begin{array}{r} xyz \\ \times x6 \\ \hline \cdot 68 \\ + xyz \\ \hline \dots \end{array}$$

Yukarıdaki çarpma işleminde her nokta bir rakam olduğuna göre, çarpım aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 2038 B) 2048 C) 2058 D) 2068 E) 2168

DOĞAL SAYILAR ve TAM SAYILAR / 6

1. Ardışık 6 çift tam sayının toplamı $5x$ olduğuna göre, bu sayıların en büyüğü ile en küçüğünün toplamının x türünden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{5x-3}{12}$ B) $\frac{5x-6}{6}$ C) $\frac{5x+3}{6}$
D) $\frac{5x}{6}$ E) $\frac{5x}{3}$

2. x ve y ardışık pozitif tam sayılar ve $z > 0$ olmak üzere,

$$x \cdot (y + z) = 42$$

olduğuna göre, $z + y$ toplamının alabileceği en küçük değer kaçtır?

A) 21 B) 14 C) 7 D) 6 E) 2

3. $17 + 20 + 23 + \dots + (3a + 2)$

toplamında her terim 2 arttırıldığında bu toplam x arttığına göre, a nın x cinsinden değeri aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{2x-19}{3}$ B) $\frac{3x-44}{6}$ C) $\frac{3x+32}{6}$
D) $\frac{x+10}{2}$ E) $\frac{x+8}{2}$

4. a ve b birer doğal sayı olmak üzere,

$$a \cdot b - 20 = 4a - 3b$$

olduğuna göre, a nın alabileceği kaç farklı değer vardır?

A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

5. n bir doğal sayı olmak üzere, 9 dan n ye kadar olan doğal sayıların toplamı x , $n + 2$ den 48 e kadar olan doğal sayıların toplamı y ile gösteriliyor.

Buna göre, n nin x ve y cinsinden değeri aşağıdakilerden hangisidir?

A) $x + y + 1140$ B) $x + y + 1139$
C) $570 - x - y$ D) $1140 - x - y$
E) $1139 - x - y$

6. x, y, z pozitif tam sayılar olmak üzere,

$$\frac{x}{2} + 3y + \frac{z}{5} = 24$$

olduğuna göre, y nin alabileceği en büyük değer için $x + y + z$ toplamı en az kaç olur?

A) 10 B) 15 C) 16 D) 19 E) 24

7. a, b, c pozitif tam sayılar olmak üzere,

$$a > b > c, \quad \frac{a}{b} + c = 27$$

olduğuna göre, c nin alabileceği en büyük değer için $a + b + c$ toplamının alabileceği en küçük değer kaçtır?

A) 28 B) 55 C) 70 D) 103 E) 107

8. Sayfa sayısında eksiklik ve yanlışlık bulunmayan bir kitabın sayfa numaraları 1. sayfadan başlayarak son sayfa numarasına kadar soldan sağa doğru sırayla yan yana yazıldığında 81 basamaklı bir doğal sayı elde ediliyor.

Buna göre, bu kitap kaç sayfadır?

A) 44 B) 45 C) 46 D) 88 E) 90

9. a ve b birer tam sayı olmak üzere,

$$a = 22 - x^2$$

$$b = x^2 + 14$$

olduğuna göre, $a \cdot b$ çarpımının alabileceği en büyük değer kaçtır?

- A) 324 B) 300 C) 284 D) 224 E) 212



verilen eşitlikleri taraf tarafa toplarsan çözümün kolaylaşır.

10. $3a + 2$ toplamı tek sayı olduğuna göre, aşağıdakilerden hangisi kesinlikle çift sayıdır?

- A) $a + 4$ B) $2a + 4$ C) $3a + 6$
D) $4a + 6$ E) $9a + 7$



Soruya dikkat edin. a tam sayı değil.

11. x bir tam sayı olmak üzere,

$$(-1)^{x^2+2x}$$

sayısı pozitif bir sayı olduğuna göre, aşağıdaki ifadelerden hangisi kesinlikle tek sayıdır?

- A) $2x + 4$ B) $3^x + 2x + 1$ C) $x^2 + x$
D) $2^x - 4$ E) $5x + 3$

- 12.

$$\frac{x+3}{2x-1} \text{ ve } \frac{2x-1}{x+3}$$

kesirleri birer tam sayı olduğuna göre, x in alabileceği değerler toplamı kaçtır?

- A) $\frac{5}{3}$ B) 3 C) $\frac{10}{3}$ D) 4 E) 5

13. x, y ve z birer asal sayıdır.

$$\frac{x}{y-z} = 7$$

olduğuna göre, $x + y + z$ toplamı kaçtır?

- A) 11 B) 12 C) 13 D) 14 E) 15

14. $A + 2B$ ile $B + C$ aralarında asal sayılardır.

$$6A + 7B = 5C$$

olduğuna göre, $A + B - C$ işleminin sonucu kaçtır?

- A) 2 B) 1 C) 0 D) -1 E) -2

15. n doğal sayı olmak üzere, $2^{(2^n)} + 1$ biçiminde yazılabilen asal sayılara **Fermat Asal Sayısı** denir.

Buna göre, 4 ile 70 arasında kaç tane Fermat asal sayısı vardır?

- A) 5 B) 4 C) 3 D) 2 E) 1

16. a ve b doğal sayılar olmak üzere,

$$3a + 5b = 1200$$

olduğuna göre, a nın alabileceği kaç farklı değer vardır?

- A) 79 B) 80 C) 81 D) 82 E) 83

BASAMAK KAVRAMI ve TABAN ARİTMETİĞİ / I

1. İki basamaklı bir sayının rakamlarının yerleri değiştirildiğinde sayının değeri 54 azalıyor.

Buna göre, bu sayının rakamları arasındaki fark aşağıdakilerden hangisidir?

A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

2. Rakamları toplamı 12 ve rakamları farkı 6 olan iki basamaklı sayının rakamları çarpımı kaçtır?

A) 27 B) 24 C) 18 D) 16 E) 12

3. xyz ve zyx üç basamaklı, xz ve zx iki basamaklı sayılardır.

Buna göre, $\frac{xyz - zyx}{xz - zx}$ oranı kaçtır?

A) 3 B) 5 C) 7 D) 9 E) 11

4. Rakamları toplamının 7 katına eşit olan iki basamaklı kaç farklı doğal sayı vardır?

A) 5 B) 4 C) 3 D) 2 E) 1

5. İki basamaklı ab sayısı rakamları toplamının iki katından 6 fazladır.

Buna göre, $a + b$ toplamı kaçtır?

A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

6. Rakamları birbirinden farklı olan ve yüzler basamağındaki rakam ile birler basamağındaki rakam yer değiştirdiğinde sayı değeri 495 artan üç basamaklı en büyük doğal sayının rakamları toplamı kaçtır?

A) 10 B) 14 C) 18 D) 21 E) 24

7. aa , bb , cc , ab ve ba iki basamaklı doğal sayılardır.

$$\frac{aa + bb + cc}{ab + ba} = 2$$

olduğuna göre, üç basamaklı abc doğal sayısı aşağıdakilerden hangisi olabilir?

A) 235 B) 248 C) 342 D) 427 E) 523

8. Üç basamaklı $3AB$ sayısı, iki basamaklı AB sayısının 21 katıdır.

Buna göre, $B - A$ farkı kaçtır?

A) 7 B) 6 C) 5 D) 4 E) 3



$3AB = 300 + AB$ şeklinde yazarsan çözüm kolaylaşır.

9. Üç basamaklı beş farklı doğal sayının her birinin birler ve yüzler basamağındaki rakamlar 1 artırılır, onlar basamağındaki rakam 2 azaltılırsa, bu beş sayısının toplamı nasıl değişir?

A) 405 artar. B) 405 azalır. C) 108 artar.
D) 108 azalır. E) 79 azalır.

10. Beş basamaklı $A3BC5$ sayısının birler ve binler basamağındaki rakamlar yer değiştirdiğinde sayının değeri kaç artar?

A) 1997 B) 1998 C) 1999 D) 2000 E) 2001

11. 5 tabanındaki 132 sayısının 10 tabanındaki eşiti aşağı-
dakilerden hangisidir?

- A) 27 B) 42 C) 44 D) 52 E) 67

12. 5 ve 10, sayı tabanını göstermek üzere,

$$(x)_5 = (72)_{10}$$

olduğuna göre, x kaçtır?

- A) 43 B) 103 C) 122 D) 242 E) 414

13. 6, sayı tabanını göstermek üzere,

$$(543)_6 + (25)_6$$

toplamı 6 tabanına göre kaçtır?

- A) 412 B) 1012 C) 2102 D) 3001 E) 3112

14. 4 tabanına göre rakamları birbirinden farklı üç basa-
maklı en büyük doğal sayı ile aynı koşulları sağlayan
en küçük doğal sayının toplamı aynı tabana göre kaç-
tır?

- A) 333 B) 1011 C) 1023 D) 1102 E) 1203

15. 4, sayı tabanını göstermek üzere,

$$(321)_4 - (23)_4$$

farkı, 4 tabanına göre kaçtır?

- A) 101 B) 120 C) 123 D) 212 E) 232

16. 2 tabanındaki $(100)_2$ sayısının 1 eksiği aynı tabana gö-
re kaçtır?

- A) 1 B) 10 C) 11 D) 101 E) 111

17. 5, sayı tabanını göstermek üzere,

$$(232)_5 \times (14)_5$$

ęarpımı 5 tabanına göre kaçtır?

- A) 2342 B) 2411 C) 3214 D) 4313 E) 4403

18. 5 ve 6, sayı tabanını göstermek üzere,

$$(2a3)_5 = (143)_6$$

olduğuna göre, a kaçtır?

- A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

19. 6 ve 4, sayı tabanını göstermek üzere,

$$(1a2)_6 > (302)_4$$

olduğuna göre, a nın alabileceği kaç farklı değer var-
dır?

- A) 6 B) 5 C) 4 D) 3 E) 2

20. $2 \cdot 7^3 + 5 \cdot 7 + 3$

sayısının 7 tabanına göre yazılışı aşağıdakilerden han-
gisidir?

- A) 253 B) 1513 C) 2053 D) 2153 E) 2503

BASAMAK KAVRAMI ve TABAN ARİTMETİĞİ / 2

1. Üç basamaklı ABC sayısı, iki basamaklı AB sayısından 412 fazladır.

Buna göre, $A + B + C$ toplamı kaçtır?

- A) 9 B) 16 C) 19 D) 21 E) 23

2. a, b, c birer rakam ve abc üç basamaklı bir sayı olmak üzere,

$$abc - (a + b + c) = 126$$

olduğuna göre, b kaçtır?

- A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

3. abc üç basamaklı bir doğal sayı olmak üzere,

$$\frac{401+a}{abc} = 3$$

olduğuna göre, $a + b + c$ toplamı kaçtır?

- A) 15 B) 13 C) 12 D) 8 E) 6

4. İki basamaklı ab sayısının sonuna 1 getirildiğinde elde edilen üç basamaklı sayı, başına 1 getirildiğinde elde edilen üç basamaklı sayının 3 katından 44 fazla olduğuna göre, $a + b$ toplamı kaçtır?

- A) 9 B) 10 C) 11 D) 12 E) 13

5. İki basamaklı ab sayısının onlar basamağındaki rakam 6 artırıldığında sayının değeri 5 katına çıkmaktadır.

Buna göre, $a + b$ toplamı kaçtır?

- A) 6 B) 8 C) 10 D) 12 E) 15

6. Üç basamaklı abc sayısında a, x artırılır, b ve c, x azaltılırsa sayının değeri 267 artıyor.

Buna göre, x kaçtır?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

7. Aşağıdaki toplama işleminde her harf sıfırın dışında farklı bir rakamı göstermektedir.

$$\begin{array}{r} AB \\ BA \\ + CC \\ \hline 110 \end{array}$$

$A > B > C$ olduğuna göre, A nın en küçük değeri kaçtır?

- A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

8. Rakamları çarpımının 3 katına eşit olan iki basamaklı en küçük çift sayının rakamları toplamı kaçtır?

- A) 5 B) 6 C) 8 D) 12 E) 15

9. İki basamaklı ab sayısı, iki basamaklı cb sayısının 2 katından 3 fazla olduğuna göre aşağıdakilerden hangisi kesinlikle doğrudur?

- A) a ve b tektir.
B) a tek ise, b tektir.
C) İki basamaklı ab sayısı çift sayıdır.
D) c çift sayıdır.
E) $b + c$ toplamı tek sayıdır.

10. 4, 5, 6, 7, 8, 9 rakamları kullanılarak yazılan, rakamları birbirinden farklı altı basamaklı ABCDEF tek sayısında

$$A + B = C + D = E + F$$

dir.

Bu koşulları sağlayan en büyük ABCDEF sayısının onlar basamağındaki rakam kaçtır?

- A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

11. 0, 3, 5, 6, 8 rakamlarını kullanarak yazılan, rakamları birbirinden farklı beş basamaklı KLMNP sayısında

$$K + L = N + P$$

dir.

Bu koşulları sağlayan kaç farklı beş basamaklı KLMNP sayısı vardır?

- A) 10 B) 14 C) 16 D) 18 E) 20

12. a, sayı tabanını göstermek üzere,

$$(221)_a \cdot (13)_a = (3313)_a$$

olduğuna göre, a kaçtır?

- A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

13. x sıfırdan farklı bir rakam, 3 ve a sayı tabanını göstermek üzere,

$$(xxx)_3 = (xx)_a$$

olduğuna göre, a kaçtır?

- A) 6 B) 7 C) 9 D) 11 E) 12

14. a ve 5, sayı tabanını göstermek üzere,

$$(123)_a = (201)_5$$

olduğuna göre, a kaçtır?

- A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

15. $(16)^3$

doğal sayısı 8 tabanına göre yazıldığında kaç basamaklı bir sayı elde edilir?

- A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

16. a ve b, sayı tabanını göstermek üzere,

$$(23)_a = (14)_b$$

olduğuna göre, a + b toplamının alabileceği en küçük değer kaçtır?

- A) 7 B) 8 C) 9 D) 11 E) 12



a > 3 ve b > 4 olduğuna dikkat etmelisin.

17. Aşağıdaki sayılardan hangisi tek sayıdır?

- A) $(1134)_5$ B) $(4312)_6$ C) $(10110)_2$
D) $(2011)_3$ E) $(4721)_7$

18. 4, sayı tabanını göstermek üzere, $(2,12)_4$ sayısı 10 tabanına göre kaçtır?

- A) 2,375 B) 2,125 C) 2,075
D) 1,25 E) 1,075

BASAMAK KAVRAMI ve TABAN ARİTMETİĞİ / 3

1. abc ve bac üç basamaklı doğal sayılardır.

$$abc - bac = 360$$

olduğuna göre, kaç farklı abc doğal sayısı yazılabilir?

- A) 50 B) 45 C) 40 D) 36 E) 32

2. xy ve yx iki basamaklı doğal sayılardır.

$$xy + yx = 88$$

olduğuna göre, xy sayısının alabileceği en büyük değer kaçtır?

- A) 44 B) 53 C) 62 D) 71 E) 80

3. abc ve cba üç basamaklı doğal sayılar olduğuna göre, $abc - cba$ farkı aşağıdakilerden hangisine tam bölünebilir?

- A) 3 B) 9 C) 11 D) 33 E) 66

4. AB , BC ve CA iki basamaklı doğal sayılardır.

$$\begin{array}{r} AB \\ BC \\ + CA \\ \hline 99 \end{array}$$

Yukarıdaki toplama işlemine göre, A nın alabileceği en büyük değer kaçtır?

- A) 7 B) 6 C) 5 D) 4 E) 3

5. İki basamaklı ab doğal sayısının soluna c rakamı konularak elde edilen sayı, sağına c rakamı konularak elde edilen sayıdan 81 fazladır.

Buna göre, üç basamaklı en küçük abc tek doğal sayısının rakamları toplamı kaçtır?

- A) 3 B) 6 C) 9 D) 12 E) 15

6. İki basamaklı bir sayının rakamlarının yerleri değiştirildiğinde sayının değeri 36 küçülüyor.

Buna göre, bu sayının rakamları toplamının alabileceği en büyük değer kaçtır?

- A) 16 B) 15 C) 14 D) 12 E) 10

7. A ve B dört basamaklı birer doğal sayıdır.

$$A = X7Y5$$

$$B = X4Y6$$

olduğuna göre, $A - B$ farkı kaçtır?

- A) 209 B) 299 C) 300 D) 301 E) 399

8. abc , bac ve cab üç basamaklı doğal sayılardır.

$$abc + bac + cab = 1332$$

olduğuna göre, en büyük abc sayısı için $a \cdot b \cdot c$ çarpımı kaçtır?

- A) 0 B) 18 C) 24 D) 32 E) 42

9. abb ve baa üç basamaklı doğal sayılardır.

$$abb - baa = 267$$

koşulunu sağlayan kaç farklı çift abb doğal sayısı vardır?

- A) 5 B) 4 C) 3 D) 2 E) 1

10. $a > b$ ve x, y birer pozitif tam sayı olmak üzere, iki basamaklı ab doğal sayısı rakamları farkının x katı; ba doğal sayısı rakamları farkının y katı olduğuna göre, $x - y$ farkı kaçtır?

- A) 11 B) 10 C) 9 D) 8 E) 7

11. Her biri en az iki basamaklı 12 tane sayının x tanesinin birler basamağındaki rakam sayı değeri bakımından 1 azaltılıp, onlar basamağındaki rakam sayı değeri bakımından 3 artırılır; kalan diğer sayıların ise birler basamağındaki rakam 3 artırılıp, onlar basamağındaki rakam 1 azaltılırsa, bu 12 sayının toplamı 204 artmaktadır.

Buna göre, x kaçtır?

- A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

12. 4, 5, x sayı tabanı olmak üzere,

$$(24a)_5 + (21)_x + (b2)_4 = 88$$

olduğuna göre, $a + b + x$ toplamının alabileceği en büyük değer kaçtır?

- A) 6 B) 7 C) 8 D) 9 E) 10

! $(b2)_4$ sayısında $b2$ sayısı iki basamaklı olmak zorunda mı?

13. 8 tabanındaki $(700)_8$ sayısının 9 eksiği aynı tabanda nasıl yazılır?

- A) 777 B) 776 C) 767 D) 766 E) 667

! $9 = (11)_8$ eşitliğini kullanmalısın.

14. 5 sayı tabanını göstermek üzere,

$$A = (32)_5 \times (23)_5$$

$$B = (44)_5 \times 2$$

olduğuna göre, $A + B$ toplamı 5 tabanına göre kaçtır?

- A) 1034 B) 1434 C) 2034
D) 2324 E) 2434

15. m ve 3 sayı tabanını göstermek üzere,

$$(31)_m = (121)_3$$

olduğuna göre, m kaçtır?

- A) 8 B) 7 C) 6 D) 5 E) 4

16. 5 ve 2 sayı tabanını göstermek üzere,

$$(431)_5 - (100)_2$$

farkı 10 tabanına göre kaçtır?

- A) 31 B) 91 C) 112 D) 120 E) 331

17. $b - 1$, 4 ve 7 sayı tabanı olmak üzere,

$$(4a)_{b-1} + (301b)_7 + (10c)_4$$

toplamının en büyük değeri için $a + b + c$ toplamı kaçtır?

- A) 16 B) 15 C) 14 D) 13 E) 12

18. xxx , yyy , zzz , xyx ve yxy üç basamaklı doğal sayılardır.

$$\frac{xxx + yyy + zzz}{xyx + yxy} = 5$$

olduğuna göre, $x + y + z$ toplamı kaçtır?

- A) 5 B) 7 C) 8 D) 10 E) 11

BASAMAK KAVRAMI ve TABAN ARİTMETİĞİ / 4

1. Rakamları sıfırdan ve birbirinden farklı olan ve yüzler basamağındaki rakam ile birler basamağındaki rakam yer değiştirdiğinde sayı değeri 495 azalan, üç basamaklı kaç tane abc doğal sayısı vardır?

A) 24 B) 28 C) 32 D) 36 E) 40

2. Üç basamaklı $5AB$ sayısı iki basamaklı BA sayısının 12 katından 12 fazla olduğuna göre, $A + B$ toplamı kaçtır?

A) 11 B) 10 C) 9 D) 5 E) 4

3. ab iki basamaklı bir doğal sayı olmak üzere, a rakamı 2 artırılır, b rakamı 1 azaltılırsa

$$(ab) \times 15$$

çarpımının sonucu nasıl değişir?

A) 21 artar. B) 21 azalır. C) 130 artar.
D) 285 azalır. E) 285 artar.

4. xyz üç basamaklı, xz iki basamaklı doğal sayılardır.

$$xyz + xz = 342$$

olduğuna göre, $x + y + z$ toplamının alabileceği farklı değerlerin toplamı kaçtır?

A) 5 B) 9 C) 14 D) 15 E) 17

5. a, b, c ardışık doğal sayılar, aa ve bb iki basamaklı doğal sayılardır.

$$(aa) \cdot c + bb = 121 \text{ ve } a < b < c$$

olduğuna göre, $a + b - c$ kaçtır?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

6. 0, 1, 2, 3, 4 rakamları kullanılarak yazılan rakamları birbirinden farklı dört basamaklı $KLMNP$ sayısında

$$K + L = M + N$$

dir.

Bu koşulları sağlayan en küçük $KLMNP$ sayısının yüzler basamağındaki rakam kaçtır?

A) 4 B) 3 C) 2 D) 1 E) 0

7. x ve 7, sayı tabanı olmak üzere,

$$(144)_m = (100)_7$$

olduğuna göre, m kaçtır?

A) 5 B) 6 C) 7 D) 8 E) 9

8. 7 ve k , sayı tabanı olmak üzere,

$$(3k5)_7 + (102)_k$$

toplama işleminde k nın alabileceği değerler toplamı kaçtır?

A) 18 B) 20 C) 22 D) 24 E) 26

9. Aşağıdaki sayılardan hangisinde 1 sayısının basamak değeri en büyüktür?

A) $(10000)_2$ B) $(123)_4$ C) $(2314)_5$
D) $(2135)_6$ E) $(5341)_7$

10. 6 ve 7, sayı tabanı olmak üzere,

$$(abc)_6 = (323)_7$$

olduğuna göre, $a \cdot b \cdot c$ çarpımı kaçtır?

A) 24 B) 60 C) 120 D) 210 E) 336

11. 7, sayı tabanı olmak üzere,

$$(abc)_7 - (cba)_7 = 144$$

olduğuna göre, $a + b + c$ toplamının en büyük değeri kaçtır?

- A) 18 B) 15 C) 11 D) 9 E) 7

12. 5, sayı tabanı olmak üzere,

$$\begin{array}{r} (a21)_5 \\ - (1b3)_5 \\ \hline (23)_5 \end{array}$$

olduğuna göre, $a \cdot b$ çarpımı kaçtır?

- A) 10 B) 8 C) 6 D) 5 E) 4

13. $\frac{92}{7}$ sayısının 7 tabanındaki eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 15,1 B) 16,1 C) 105,1
D) 106,1 E) 116,1

14. Üç basamaklı abc sayısı bir doğal sayının karesidir. abc doğal sayının onlar basamağındaki rakam 2, birler basamağındaki rakam 5 artırılırsa elde edilen sayı başka bir doğal sayının karesidir.

Buna göre, $a + b + c$ toplamı kaçtır?

- A) 7 B) 8 C) 9 D) 10 E) 11

15. 12 tabanında yazılabilecek üç basamaklı en büyük doğal sayı 5 tabanında yazıldığında kaç basamaklı bir sayı elde edilir?

- A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

16. x bir gerçel sayı ve $ab3$ üç basamaklı bir doğal sayıdır.

$$a \cdot x = 5,1$$

$$b \cdot x = 8,5$$

olduğuna göre, $x(ab3)$ çarpımının değeri aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $545 + x$ B) $560 + x$ C) $580 + 3x$
D) $595 + x$ E) $595 + 3x$

17. AB ve CD iki basamaklı, EEE üç basamaklı doğal sayılardır.

$$AB \cdot CD = EEE$$

olduğuna göre, $A + B + C + D$ toplamının alabileceği en büyük değer kaçtır?

- A) 16 B) 17 C) 18 D) 19 E) 20

18. a , 1 den büyük bir doğal sayıdır.

$(a + 3)^2$ nin $a + 2$ tabanındaki yazılışı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 101 B) 102 C) 111 D) 112 E) 121

1. İki basamaklı ve rakamları farklı dört farklı doğal sayının toplamı 320 dir.

Buna göre, bu sayıların en büyüğü en az kaçtır?

- A) 79 B) 80 C) 81 D) 82 E) 83

Çözüm

Dört sayıdan en büyüğünün en az olabilmesi için bu sayılar birbirlerine yakın olmalı. Toplamları 320 olduğundan ve sayılar farklı olduğundan bu sayılar 78, 79, 81 ve 82 olur.

O halde, bu sayıların en büyüğü en az 82 dir.

- (A) (B) (C) (D) (E)

2. 5 in katı olan ardışık beş tam sayıdan en büyük sayı ile en küçük sayının toplamı 50 dir.

Buna göre, bu sayıların en büyüğü kaçtır?

- A) 15 B) 20 C) 25 D) 30 E) 35

Çözüm

5 in katı olan ardışık sayılar arasındaki fark 5 tir. En küçük sayıya x dersek bu sayılar sırasıyla

x , $x+5$, $x+10$, $x+15$, $x+20$ olur.
küçük büyük

Küçük sayı ile büyük sayının toplamı 50 olduğundan

$$x + x + 20 = 50$$

$$2x = 30 \Rightarrow x = 15 \text{ olur.}$$

O halde, en büyük sayı

$$x + 20 = 15 + 20 = 35 \text{ bulunur.}$$

- (A) (B) (C) (D) (E)

3. a , b ve c birbirinden farklı pozitif tam sayılardır.

$$5a + 3b + 3c = 66$$

olduğuna göre, $a + b + c$ toplamının alabileceği en küçük değer kaçtır?

- A) 14 B) 15 C) 16 D) 17 E) 18

Çözüm

Önce verilen eşitliği düzenleyelim.

$$5a + 3b + 3c = 66$$

$$5a + 3(b + c) = 66$$

$a + b + c$ toplamının en küçük olabilmesi için a nın en büyük, $b + c$ nin en küçük değeri alması gerekir.

$a = 12$, $b + c = 2$ seçersek yanlış yapmış oluruz. Çünkü b ve c farklı pozitif tam sayılar olduğundan $b + c = 2$ olamaz. (Bu eşitlik sadece $1 + 1 = 2$ için olur.)

O halde, $a = 9$, $b + c = 7$ alınır

$$a + b + c = 9 + 7 = 16$$

olur.

- (A) (B) (C) (D) (E)

4. KM ve MK iki basamaklı doğal sayılardır.

$$K^2 + KM = M^2 + MK$$

olduğuna göre, KM iki basamaklı sayısının alabileceği kaç farklı değer vardır?

- A) 0 B) 2 C) 4 D) 6 E) 9

Çözüm

Verilen eşitliği düzenleyelim.

$$K^2 + KM = M^2 + MK$$

$$K^2 - M^2 = MK - KM$$

$$(K - M)(K + M) = 9(M - K)$$

$$(K - M)(K + M) - 9(M - K) = 0$$

$$(K - M)(K + M) + 9(K - M) = 0$$

$$(K - M)(K + M + 9) = 0$$

$$\Rightarrow K - M = 0 \text{ veya } K + M + 9 = 0 \text{ olur.}$$

$$K - M = 0 \Rightarrow K = M \text{ yani } KM \text{ sayıları}$$

11, 22, 33, 44, 55, 66, 77, 88, 99 yani 9 tanedir.

$$K + M + 9 = 0 \Rightarrow K + M = -9 \text{ olamaz.}$$

O halde, bu koşulu sağlayan 9 farklı KM sayısı vardır.

- (A) (B) (C) (D) (E)

5. 1, 3, 5, 7 ve 9 rakamları kullanılarak yazılan, rakamları farklı beş basamaklı ABCDE sayısında

$$A + B = D + E$$

dir.

Buna göre, bu koşulları sağlayan kaç tane beş basamaklı ABCDE sayısı vardır?

- A) 24 B) 20 C) 18 D) 16 E) 8

Çözüm

1, 3, 5, 7 ve 9 rakamları kullanılarak

$$A + B = D + E$$

koşulunu sağlayacak değerler;

$$A + B = D + E$$

$$1 + 9 = 3 + 7 \dots\dots (I)$$

$$1 + 7 = 3 + 5 \dots\dots (II)$$

$$5 + 7 = 9 + 3 \dots\dots (III)$$

şeklindedir.

(I) eşitliği sağlayacak şekilde ABCDE sayıları

ABCDE

19 37

19 73

91 37

91 73

37 19

37 91

73 19

73 91

biçiminde 8 farklı sayı yazabiliriz.

Benzer şekilde, (II) ve (III) eşitliklerinden de 8'er sayı yazılır.

O halde, toplam $8 + 8 + 8 = 24$ sayı yazılmış olur.

- ☒ (A) ☐ (B) ☐ (C) ☐ (D) ☐ (E)

6. 5 sayı tabanında yazılabilecek üç basamaklı çift sayıların toplamı 10 tabanında kaçtır?

- A) 3250 B) 3750 C) 4000 D) 5230 E) 6900

Çözüm

5 sayı tabanında yazılabilecek çift sayıların en küçüğü $(101)_5$, en büyüğü $(444)_5$ tir.

Buna göre, bu toplam

$$(101)_5 + (103)_5 + (110)_5 + \dots + (442)_5 + (444)_5$$

$$= 26 + 28 + 30 + \dots + 122 + 124$$

$$= \left(\frac{26 + 124}{2} \right) \cdot \left(\frac{124 - 26}{2} + 1 \right)$$

$$= 3750 \text{ olur.}$$

$$\left(\begin{array}{l} \text{Ardışık} \\ \text{terimlerin} \\ \text{toplam} \end{array} = \left(\frac{\text{ilk terim} + \text{son terim}}{2} \right) \left(\frac{\text{son terim} - \text{ilk terim}}{\text{Artış miktarı}} + 1 \right) \right)$$

- (A) ☒ (B) ☐ (C) ☐ (D) ☐ (E)

7. AB iki basamaklı, xyz ve klm ve basamaklı doğal sayıdır.

$$\begin{array}{r} AB \\ \times 32 \\ \hline xyz \\ + klm \\ \hline 1196 \end{array}$$

Yukarıdaki çarpma işleminde bir hata yapılarak sonuç 1196 bulunuyor.

Buna göre, AB sayısı kaçtır?

- A) 32 B) 42 C) 52 D) 62 E) 70

Çözüm

$$\begin{array}{r} AB \\ \times 32 \\ \hline xyz \dots\dots I \\ + klm \dots\dots II \\ \hline 1196 \end{array}$$

Yukarıdaki çarpma işleminde klm sayısını bir basamak sola kaydırmak yerine sağa kaydığımız için AB sayısını 32 yerine 23 ile çarpmış oluruz.

$$\text{O halde, } AB \cdot 23 = 1196 \text{ dır. Buna göre, } AB = \frac{1196}{23}$$

AB = 52 bulunur.

- (A) ☐ (B) ☐ ☒ (C) ☐ (D) ☐ (E)

DÖRT KÖŞE

1. $30! - 1$

sayısı 2 tabanında yazıldığında sondan kaç basamağı 1 olur?

- A) 24 B) 25 C) 26 D) 27 E) 28

3. Kendisinden, basamaklarının toplamı çıkarıldığında 3006 elde edilen kaç tane pozitif tam sayı vardır?

- A) 11 B) 10 C) 8 D) 7 E) 5

2. Üç basamaklı bir doğal sayının, basamakları toplamına oranının alabileceği en büyük değer kaçtır?

- A) 100 B) 99 C) 95 D) 92 E) 90

4. 3 ten başlayarak 100 e kadar 3 er 3 er sayması istenen bir öğrenci, en son 100 diyerek sayma işini tamamladığında bir sayıdan itibaren yanlış saydığını fark etmiştir.

Öğrencinin saydığı sayıların toplamı, esas toplamdan 21 fazla olduğuna göre, öğrenci kaçınıcı terimden itibaren yanlış saymaya başlamıştır?

- A) 11 B) 12 C) 13 D) 14 E) 15

02

sayılar – II

► sayılar - II

- ▼ bölme ve bölünebilme kuralları
- ▼ asal çarpanlara ayırma ve obeb - okek
- ▼ rasyonel ve ondalık sayılar

BÖLME VE BÖLÜNEBİLME KURALLARI / I

1. Dört basamaklı $4x3y$ doğal sayısı 3 ile tam bölünebildiğine göre, $x + y$ toplamı kaç farklı değer alır?

A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

2. Üç basamaklı $3AB$ doğal sayısı 15 ile tam bölünebildiğine göre, A kaç farklı değer alır?

A) 6 B) 7 C) 8 D) 9 E) 10

3. Altı basamaklı $23a45b$ sayısının 5 ile bölümünden kalan 2 dir.

Bu sayı 6 ile tam bölünebildiğine göre, a nın alabileceği değerlerin toplamı kaçtır?

A) 12 B) 13 C) 14 D) 15 E) 16

4. Dört basamaklı $7a1b$ sayısı 18 ile tam bölündüğüne göre, a nın alabileceği en büyük değer kaçtır?

A) 9 B) 8 C) 7 D) 6 E) 5

5. Dört basamaklı $a2bc$ sayısı 9 ile tam bölündüğüne göre, $4bac$ dört basamaklı sayısının 9 ile bölümünden kalan kaçtır?

A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

6. Dört basamaklı $x87y$ doğal sayısı 36 ile tam bölünmektedir.

Buna göre, x kaç farklı değer alır?

A) 5 B) 4 C) 3 D) 2 E) 1

7. x sayısının 9 ile bölümünden kalan 5 tir.

Buna göre, aşağıdakilerden hangisi 9 ile tam bölünmez?

A) $x + 4$ B) $2x - 1$ C) $x + 7$
D) $3x + 3$ E) $x^2 - 7$

! x sayısını 5 seçebilirsiniz.

8. A sayısının B ile bölümünde bölüm 4, kalan 7;

B sayısının C ile bölümünde bölüm 2, kalan 1 dir.

Buna göre, $A + B + C$ toplamının alabileceği en küçük değer kaçtır?

A) 56 B) 55 C) 54 D) 53 E) 52

9. Rakamları farklı dört basamaklı $a28b$ sayısı 2 ile tam bölünebildiğine göre, $a + b$ toplamının alabileceği en büyük değer kaçtır?

A) 14 B) 15 C) 16 D) 17 E) 18

10. aa ve bb iki basamaklı doğal sayılardır.

aa sayısı 5 ile bb sayısı 3 ile tam bölünebildiğine göre, $a + b$ toplamının alabileceği en küçük değer kaçtır?

A) 12 B) 11 C) 10 D) 9 E) 8

11. Üç basamaklı $2ab$ sayısı 30 ile tam bölünebildiğine göre, a nın alabileceği en büyük değer kaçtır?

A) 3 B) 4 C) 5 D) 7 E) 8

12. Rakamları farklı beş basamaklı en büyük çift doğal sayının

3 ile bölümünden kalan a ,
4 ile bölümünden kalan b ,
5 ile bölümünden kalan c ,

olduğuna göre, $a + b + c$ toplamı kaçtır?

A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

13. 45 ile bölümünden kalan 41 olan bir sayının, 5 ile bölümünden elde edilen kalan ile 9 ile bölümünden elde edilen kalanın toplamı kaçtır?

A) 5 B) 6 C) 7 D) 8 E) 9

14. Bir A doğal sayısının 5 ile bölümünde bölüm B ve kalan 1 dir.

B doğal sayısının 4 ile bölümünden kalan 2 olduğuna göre, A nın 10 ile bölümünden kalan kaçtır?

A) 9 B) 8 C) 5 D) 4 E) 1

15. Beş basamaklı $5794a$ doğal sayısı 11 ile tam bölündüğüne göre, 6 ile bölümünden kalan kaçtır?

A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

16. Rakamları sıfırdan farklı üç basamaklı $2aa$ sayısı 6 ile tam bölünebilmektedir.

Buna göre, a nın alabileceği kaç farklı değer vardır?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

17. Beş basamaklı $62A3B$ sayısı 12 ile tam bölünebildiğine göre, $A + B$ toplamının alabileceği en büyük değer kaçtır?

A) 10 B) 11 C) 13 D) 14 E) 15

18. Üç basamaklı $4ab$ sayısı 6 ile bölündüğünde 1 kalanını verdiği göre, $a + b$ toplamının alabileceği en küçük değer kaçtır?

A) 2 B) 3 C) 6 D) 7 E) 9

! 6 ile bölündüğünde 1 kalıyorsa,
2 ve 3 ile bölündüğünde de 1 kalır.

BÖLME VE BÖLÜNEBİLME KURALLARI / 2

1.

$$\begin{array}{r} A + 2 \mid B \\ \underline{ 4} \\ 3 \end{array}$$

Yukarıdaki bölme işleminde A ve B harfleri birer pozitif tam sayıyı göstermektedir.

Buna göre, A'nın alabileceği en küçük değer kaçtır?

- A) 9 B) 13 C) 17 D) 19 E) 21



$$A + 2 = B \cdot 4 + 3 \text{ tür.}$$

2. Üç basamaklı abc sayısı, iki basamaklı ab sayısına bölündüğünde bölüm ile kalanın toplamı 16 olduğuna göre, abc sayısının 5 ile bölümünden kalan kaçtır?

- A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

3. İki basamaklı ab doğal sayısı b sayısına bölündüğünde bölüm 3, kalan 6 olduğuna göre, a + b toplamı kaçtır?

- A) 4 B) 5 C) 7 D) 9 E) 11

4. a + 6 sayısı 7 ile bölündüğünde 5 kalanını verdiğine göre, aşağıdakilerden hangisi 7 ile tam bölünür?

- A) a + 5 B) 5a C) 2a + 1
D) 3a - 4 E) a² - 3

5. Bir a doğal sayısı 4 ile bölündüğünde bölüm b, kalan 3 tür. b doğal sayısı 6 ile bölündüğünde ise kalan 1 dir.

Buna göre, a doğal sayısı 12 ile bölündüğünde kalan kaçtır?

- A) 3 B) 4 C) 7 D) 9 E) 11

6. Rakamları birbirinden farklı olan altı basamaklı en küçük pozitif tek sayı için aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) 3 ile tam bölünür.
B) 4 ile bölündüğünde kalan 1 olur.
C) 9 ile tam bölünür.
D) 11 ile bölündüğünde kalan 1 olur.
E) 15 ile tam bölünür.

7. Beş basamaklı 73A4B sayısı 12 ile tam bölünebildiğine göre, A · B çarpımının alabileceği en büyük değer kaçtır?

- A) 72 B) 64 C) 56 D) 36 E) 16

8. Üç basamaklı 2ab sayısı 45 ile tam bölünebildiğine göre, a'nın alabileceği değerler toplamı kaçtır?

- A) 9 B) 10 C) 11 D) 12 E) 13

9. Rakamları birbirinden farklı olan dört basamaklı en büyük doğal sayı aşağıdakilerden hangisine tam bölünür?

A) 2 B) 3 C) 4 D) 6 E) 8

10. Dört basamaklı $ab0c$ sayısı 5 ve 8 ile tam bölünebildiğine göre, $a + b$ toplamının alabileceği en büyük değer, en küçük değerden kaç fazladır?

A) 17 B) 16 C) 14 D) 13 E) 11

11. Beş basamaklı $abc85$ sayısı, üç basamaklı abc sayısına bölündüğünde elde edilen bölüm ile kalanın toplamı kaç olur?

A) 85 B) 86 C) 95 D) 185 E) 186

12. x bir rakam olmak üzere,

$$\begin{array}{r|l} 69 \dots & 2x \\ \hline & 2 \dots \end{array}$$

olduğuna göre, x aşağıdakilerden hangisi olabilir?

A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

13. Üç basamaklı abc sayısının 9 ile bölümünden kalan 5 tir. abc sayısının birler basamağındaki rakam 2 artırılır, onlar basamağındaki rakam 1 azaltılır, yüzler basamağındaki rakam 3 artırılırsa oluşan yeni sayının 9 ile bölümünden kalan kaç olur?

A) 0 B) 2 C) 3 D) 5 E) 7

14. Beş basamaklı $21a6b$ sayısının 44 ile bölümünden kalan 15 olduğuna göre, a nın alabileceği değerler toplamı kaçtır?

A) 2 B) 4 C) 6 D) 8 E) 10

! 44 ile bölümünden kalan 15 ise,
4 ile bölümünden kalan 3, 11 ile
bölümünden kalan 4 tür.

15. Beş basamaklı $2xy1z$ çift doğal sayısı 5 ile tam bölünmektedir.

Bu sayının 3 ile bölümünden kalan 2 olduğuna göre, $x + y$ toplamının alabileceği en küçük değer kaçtır?

A) 2 B) 8 C) 11 D) 14 E) 18

16. Dört basamaklı $3a4b$ doğal sayısının 4 ile bölümünden kalan 3 tür.

Bu sayı 9 ile tam bölünebildiğine göre, $a \cdot b$ çarpımının alabileceği en büyük değer kaçtır?

A) 20 B) 24 C) 28 D) 32 E) 36

17. Rakamları farklı dört basamaklı $57xy$ doğal sayısının 3 ile bölümünden kalan 1, 10 ile bölümünden kalan 2 dir.

Buna göre, bu sayının 11 ile bölümünden kalan kaçtır?

A) 10 B) 9 C) 7 D) 4 E) 3

18. $a < b$ olmak üzere, üç basamaklı $a4b$ sayısı 6 ile tam bölünebildiğine göre, a nın alabileceği değerler toplamı kaçtır?

A) 15 B) 17 C) 21 D) 24 E) 32

BÖLME VE BÖLÜNEBİLME KURALLARI / 3

1. x, y, z birer pozitif tam sayı olmak üzere,

$$\begin{array}{r} x \overline{)y} \\ \underline{7} \\ 3 \end{array} \quad \begin{array}{r} y \overline{)z} \\ \underline{4} \\ 1 \end{array}$$

olduğuna göre, z nin x türünden değeri aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\frac{x+10}{14}$ B) $\frac{x+5}{28}$ C) $\frac{x-5}{14}$
D) $\frac{x-10}{14}$ E) $\frac{x-10}{28}$

2. Dört basamaklı $a8b2$ sayısı 8 ile tam bölünebildiğine göre, $a \cdot b$ çarpımının alabileceği en büyük değer ile en küçük değer toplamı kaçtır?

- A) 66 B) 63 C) 60 D) 57 E) 54

3. 33 basamaklı 1717....71 sayısının 9 ile bölümünden kalan kaçtır?

- A) 0 B) 2 C) 3 D) 5 E) 8

4. Üç basamaklı $xxxy$ doğal sayısı 18 ile tam bölünebildiğine göre, x in alabileceği değerler toplamı kaçtır?

- A) 10 B) 15 C) 25 D) 30 E) 35

5. KM ve KL iki basamaklı doğal sayılardır.

$$\begin{array}{r} KM \overline{)M+2} \\ \underline{5} \\ M-1 \end{array} \quad \begin{array}{r} KL \overline{)L+1} \\ \underline{3} \\ L-1 \end{array}$$

Yukarıdaki bölme işlemlerine göre, L nin M türünden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\frac{5M+7}{3}$ B) $\frac{5(M+1)}{3}$ C) $\frac{5M-3}{7}$
D) $\frac{3M-7}{5}$ E) $\frac{3M+11}{7}$

6. Dört basamaklı $aa5b$ sayısı 12 ile tam bölünebildiğine göre, a nın alabileceği kaç farklı değer vardır?

- A) 14 B) 12 C) 10 D) 8 E) 6

7. Rakamları farklı üç basamaklı $ab7$ doğal sayısı 11 ile tam bölünmektedir.

Bu koşulu sağlayan kaç farklı üç basamaklı $ab7$ doğal sayısı yazılabilir?

- A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

8. a ve b birbirinden farklı rakamlar olmak üzere, $69ab$ dört basamaklı sayısı 10 ile bölündüğünde 3 kalanını veriyor.

Bu sayının 3 ile tam bölünebilmesi için a yerine kaç farklı rakam yazılabilir?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

9. Dört basamaklı rakamları farklı 8a5b sayısı 15 ile tam bölünebildiğine göre, a rakamı kaç farklı değer alır?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

10. Üç basamaklı a48 sayısının 9 ile bölümünden elde edilen kalan 2 ve üç basamaklı b5a sayısının 9 ile bölümünden elde edilen kalan 6 dır.

Buna göre, üç basamaklı bba sayısının 9 ile bölümünden elde edilen kalan kaçtır?

A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

11. k bir doğal sayı ve x, y, z birbirinden ve 1 den farklı birer rakam olmak üzere,

$$1xyz = 8 \cdot k$$

koşulunu sağlayan en küçük 1xyz dört basamaklı doğal sayısının rakamları toplamı kaçtır?

A) 7 B) 8 C) 9 D) 10 E) 11

! 1xyz sayısı 8 ile tam bölünür, değil mi?

12. Dört basamaklı abc3 sayısının rakamları toplamı 3 ün tam katıdır.

Bu sayının 7 ile bölümünden kalan 2 olduğuna göre, 21 ile bölümünden kalan kaçtır?

A) 1 B) 5 C) 7 D) 9 E) 12

13. xyz ve yzx üç basamaklı doğal sayılardır.

xyz sayısının 5 ile bölümünden kalan 1 ve yzx sayısının 4 ile bölümünden kalan 2 olduğuna göre, x in alabileceği değerler toplamı kaçtır?

A) 20 B) 21 C) 22 D) 23 E) 24

14. ab iki basamaklı doğal sayısının, a + b toplamına bölümünde bölüm 5, kalan 6 olduğuna göre, a – b farkı kaçtır?

A) -2 B) 0 C) 1 D) 3 E) 4

15. Dört basamaklı ab3c sayısı 3 ile bölündüğünde kalan 2, 4 ile bölündüğünde ise kalan 1 olmaktadır.

Buna göre, a + b + c toplamının alabileceği en büyük değer kaçtır?

A) 13 B) 14 C) 20 D) 23 E) 26

- 16.

$$\begin{array}{r} 3a5b \mid c \\ \underline{3} \\ 2 \end{array}$$

Yukarıdaki bölme işleminde a ve b birer rakam, c ise bir doğal sayıdır.

Buna göre, a + b toplamının alabileceği en büyük değer kaçtır?

A) 6 B) 9 C) 12 D) 15 E) 18

! 3 > 2 olduğundan c ile 3 yer değişebilir, değil mi?

17. 16 basamaklı 2222222222222222 sayısının 36 ile bölümünden kalan aşağıdakilerden hangisidir?

A) 5 B) 10 C) 14 D) 18 E) 23

- 18.

$$\begin{array}{r} A \mid 5 \\ \underline{B+1} \\ 2 \end{array} \quad \begin{array}{r} A+9 \mid B+2 \\ \underline{5} \\ C \end{array}$$

Yukarıdaki bölme işlemlerine göre, C kaçtır?

A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

BÖLME VE BÖLÜNEBİLME KURALLARI / 4

1.

$$\begin{array}{r} X \overline{) 4} \\ 2Y + 3 \\ \hline Y - 2 \end{array}$$

Yukarıdaki bölme işleminde X ve Y birer pozitif tam sayı olduğuna göre, X in alabileceği kaç farklı değer vardır?

- A) 6 B) 5 C) 4 D) 3 E) 2

2. Dört basamaklı $abca$ sayısı 6 ile tam bölünebildiğine göre, $a + b + c$ toplamının alabileceği en büyük değer kaçtır?

- A) 25 B) 17 C) 15 D) 14 E) 11

3. Rakamları birbirinden farklı dört basamaklı $A53B$ çift sayısı 5 ile bölündüğünde 3, 3 ile bölündüğünde 1 kalanını veren bir doğal sayıdır.

Buna göre, A nın alabileceği değerler toplamı kaçtır?

- A) 9 B) 10 C) 12 D) 15 E) 18

4. Dört basamaklı $4a2c$ sayısı 4 ile tam bölünebilmektedir.

Bu sayının 9 ile bölümünden kalan 1 olduğuna göre, a nın alabileceği değerler toplamı kaçtır?

- A) 9 B) 12 C) 18 D) 20 E) 24

5. Bir A sayısının rakamlarının sayı değerleri toplamı 43 olduğuna göre, $2A + 5$ sayısının 9 ile bölümünden kalan kaçtır?

- A) 1 B) 3 C) 5 D) 6 E) 7

6.

$$\begin{array}{r} A + 2 \overline{) 3} \\ B + 1 \\ \hline B - 1 \end{array} \quad \begin{array}{r} B \overline{) C - 1} \\ 2 \\ \hline 0 \end{array}$$

Yukarıdaki bölme işlemlerine göre, $\frac{A+B}{C-1}$ ifadesinin değeri kaçtır?

- A) 2 B) 4 C) 8 D) 10 E) 12

7.

$$x = A7B5$$

$$y = A5B7$$

Yukarıda verilen x ve y sayıları birler ve yüzler basamağı yer değiştirmiş olan dört basamaklı iki sayıdır.

y sayısının 21 ile bölümünden kalan 2 olduğuna göre, x sayısının 21 ile bölümünden kalan kaç olur?

- A) 2 B) 5 C) 7 D) 9 E) 11

8. 1, 2, 3, 4, 5, 6 rakamları kullanılarak yazılabilecek 4 ile tam bölünebilen altı basamaklı $ABCDEF$ sayısında

$$A + B = C + D = E + F$$

dir.

Bu koşulları sağlayan $ABCDEF$ sayılarının onlar basamağındaki rakamın alabileceği değerler toplamı kaçtır?

- A) 6 B) 7 C) 8 D) 9 E) 10

9. ABC ve CBA üç basamaklı doğal sayılardır.

Buna göre, $ABC - CBA$ farkı aşağıdakilerden hangisi ile bölünemez?

- A) 3 B) 9 C) 11 D) 33 E) 81



Sıfırdan farklı iki rakamın farkı 9 olamaz, dikkat et!

10. 20 ile tam bölünebilen rakamları birbirinden farklı üç basamaklı abc doğal sayılarının onlar ve yüzler basamağında ki rakamlar yer değiştirildiğinde elde edilen yeni sayı da 20 ile tam bölünebilmektedir.

Bu koşulu sağlayan kaç farklı abc doğal sayısı vardır?

- A) 4 B) 6 C) 8 D) 12 E) 15

11. $A = \{x \mid 123 \leq x < 278, x = 3k, k \in \mathbb{N}\}$

$$B = \{y \mid 117 < y < 261, y = 5k, k \in \mathbb{N}\}$$

kümeleri veriliyor.

Buna göre, $A \cap B$ kümesinin eleman sayısı kaçtır?

- A) 12 B) 11 C) 10 D) 9 E) 8

12. Üç basamaklı abc doğal sayısı 3 ile tam bölünebilmektedir.

$$a < b < c < 5$$

koşulunu sağlayan kaç farklı üç basamaklı abc doğal sayısı yazılabilir?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

13. Dört basamaklı $91xy$ tek doğal sayısı 11 ile tam bölünmektedir.

Bu sayının 5 ile bölümünden kalan 3 olduğuna göre, x aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 8 B) 6 C) 5 D) 4 E) 3

14. xyz üç basamaklı bir doğal sayıdır.

$$5 \cdot xyz + 1 = abc$$

koşulunu sağlayan üç basamaklı abc sayısı 4 ile tam bölünebildiğine göre, b kaç farklı değer alır?

- A) 1 B) 3 C) 5 D) 7 E) 9



abc sayısı 5 ile bölündüğünde 1 kalanını verir.

15. 1, 2, 3, 4, 5, 6 rakamları kullanılarak yazılan, rakamları farklı dört basamaklı ABCD sayısında $A + B = C + D$ dir.

Bu koşulları sağlayan ABCD sayılarının 9 ile bölümünden kalan aşağıdakilerden hangisi olamaz?

- A) 0 B) 1 C) 3 D) 5 E) 8

16. Dört basamaklı $a43b$ sayısı 12 ile tam bölünmektedir.

Bu sayının 45 ile bölümünden kalan 12 olduğuna göre, $a + b$ toplamı kaçtır?

- A) 5 B) 1 C) 12 D) 15 E) 18

17. Sıfırdan ve birbirinden farklı A, B, C rakamlarının yerleri değiştirilerek elde edilen üç basamaklı 6 sayı toplanıyor.

Bu toplam için aşağıdakilerden hangisi kesinlikle doğrudur?

- A) Tek sayıdır.
B) Üç basamaklı bir sayıdır.
C) 11 ile tam bölünebilir.
D) 9 ile tam bölünebilir.
E) 6 ile tam bölünebilir.

18. Yüzler basamağı 4 olan ve 3 ile tam bölünebilen üç basamaklı en büyük ve en küçük doğal sayının toplamı kaçtır?

- A) 882 B) 891 C) 899 D) 900 E) 909

ASAL ÇARPANLARA AYIRMA ve OBEB – OKEK / I

1. 24, 72 ve 120 sayılarını ortak bölen en büyük sayının rakamları toplamı kaçtır?

A) 10 B) 9 C) 8 D) 7 E) 6

2. $A = \text{okek}(10, 12, 16)$

$$B = \text{obeb}(10, 12, 16)$$

olduğuna göre, $\text{okek}(A, B)$ değeri kaçtır?

A) 240 B) 260 C) 280 D) 300 E) 320

3. x ve y aralarında asal iki sayıdır.

$$x \cdot y = 105$$

olduğuna göre, bu iki sayının obeb ve okek inin toplamı kaçtır?

A) 68 B) 73 C) 85 D) 105 E) 106

! x ve y aralarında asal ise
 $\text{okek}(x, y) = x \cdot y$, $\text{obeb}(x, y) = 1$ dir.

4. a bir doğal sayı olmak üzere,

$$\text{okek}(18, a) \cdot \text{obeb}(18, a) = 468$$

olduğuna göre, a kaçtır?

A) 26 B) 24 C) 22 D) 20 E) 19

5. a, b, c birbirinden farklı asal sayılardır.

$$X = a^2 \cdot b^3 \cdot c$$

$$Y = a^4 \cdot b^2$$

$$Z = a \cdot b^2$$

olduğuna göre, $\frac{\text{okek}(X, Y, Z)}{\text{obeb}(X, Y, Z)}$ oranı aşağıdakilerden hangisidir?

A) $a^3 \cdot b \cdot c$ B) $a^3 \cdot b^2 \cdot c$ C) $a^2 \cdot b^2 \cdot c$
D) $a \cdot b \cdot c$ E) $a \cdot b$

6. 48, 120 ve 160 sayılarını ortak bölen kaç tane pozitif tam sayı vardır?

A) 24 B) 20 C) 16 D) 8 E) 4

7. x ve y birbirinden farklı pozitif tam sayılardır.

$$\text{okek}(x, y) = 80$$

olduğuna göre, $x + y$ toplamının alabileceği en büyük değer kaçtır?

A) 80 B) 100 C) 110 D) 120 E) 140

8. x ve y birbirinden farklı pozitif tam sayılardır.

$$\text{okek}(x, y) = 80$$

olduğuna göre, $x + y$ toplamının alabileceği en küçük değer kaçtır?

A) 18 B) 21 C) 24 D) 42 E) 81

9. x, y ve z birbirinden farklı pozitif tam sayılardır.

$$\text{obeb}(x, y, z) = 15$$

olduğuna göre, $x + y + z$ toplamının alabileceği en küçük değer kaçtır?

A) 45 B) 90 C) 105 D) 115 E) 120

10. a ve b aralarında asal iki sayı olmak üzere,

$$\text{okek}(a, b) + \text{obeb}(a, b) = 121$$

$$a + \frac{80}{b} = 25$$

olduğuna göre, b kaçtır?

A) 16 B) 15 C) 12 D) 8 E) 6

11. a, b ve c birer pozitif tam sayıdır.

$$A = 32 \cdot a = 28 \cdot b = 15 \cdot c$$

olduğuna göre, A'nın alabileceği en küçük değer kaçtır?

- A) 3280 B) 3300 C) 3320 D) 3340 E) 3360

12. 12 ve 15 ile bölündüğünde, her iki bölümde de 2 kalanını veren iki basamaklı en küçük pozitif tam sayının rakamları toplamı kaçtır?

- A) 8 B) 9 C) 10 D) 11 E) 12



İstenen sayının 2 eksiği 12 ve 15 ile tam bölünür, değil mi?

13. 5 ile bölündüğünde 2, 7 ile bölündüğünde 4 kalanını veren üç basamaklı en küçük doğal sayının rakamları çarpımı kaçtır?

- A) 4 B) 3 C) 2 D) 1 E) 0

14. a, b, c pozitif tam sayılar olmak üzere,

$$X = 3a + 5 = 4b + 7 = 5c + 9$$

eşitliklerini sağlayan en küçük iki basamaklı X doğal sayısının rakamları toplamı kaçtır?

- A) 6 B) 8 C) 10 D) 12 E) 14



Eşitliklerin her iki tarafına 1 eklemelisin!

15. 232 sayısına en küçük hangi doğal sayı eklenmelidir ki 10, 12 ve 15 ile tam bölünebilsin?

- A) 18 B) 8 C) 6 D) 4 E) 2

16. m pozitif bir tam sayı olmak üzere, $60 \cdot m$ çarpımının tam kare olabilmesi için m'nin alabileceği en küçük değer kaçtır?

- A) 5 B) 10 C) 15 D) 25 E) 50

17. Rakamları asal ve birbirinden farklı olan üç basamaklı en küçük pozitif tam sayının negatif tam sayı bölenlerinin sayısı kaçtır?

- A) 4 B) 6 C) 8 D) 10 E) 12

18. m ve n pozitif tam sayılardır.

$$38! = 6^n \cdot m$$

eşitliğini sağlayan en büyük n değeri kaçtır?

- A) 33 B) 17 C) 15 D) 7 E) 5

19. 180 sayısının asal olmayan tam bölenlerinin toplamı kaçtır?

- A) -10 B) -8 C) -7 D) 8 E) 10

ASAL ÇARPANLARA AYIRMA ve OBEB – OKEK / 2

1. $6 \cdot 7^2 \cdot 10^3$ sayısının asal olmayan tam bölenlerinin sayısı kaçtır?

A) 116 B) 120 C) 180 D) 236 E) 240

 $6 \cdot 7^2 \cdot 10^3 = 2 \cdot 3 \cdot 7^2 \cdot 2^3 \cdot 5^3 = 2^4 \cdot 3 \cdot 5^3 \cdot 7^2$ dir.

2. 93, 110 ve 126 sayılarını böldüğünde sırasıyla 3, 5 ve 6 kalanını veren en büyük doğal sayının rakamları toplamı kaçtır?

A) 5 B) 6 C) 7 D) 8 E) 9

3. $(x - 2)$ ve $(y + 1)$ aralarında asal sayılardır.

$$\frac{x-2}{y+1} = \frac{14}{21}$$

olduğuna göre, $x \cdot y$ çarpımı kaçtır?

A) 6 B) 8 C) 14 D) 21 E) 24

4. x ve y birer pozitif tam sayıdır.

$$\frac{x}{y} = \frac{3}{5} \text{ ve } \text{obeb}(x, y) = 4$$

olduğuna göre, $x + y$ toplamı kaçtır?

A) 16 B) 24 C) 32 D) 40 E) 48

5. a ve b pozitif tam sayılardır.

$$2a = 3b \text{ ve } \text{okek}(a, b) = 120$$

olduğuna göre, $a + b$ toplamı kaçtır?

A) 80 B) 85 C) 90 D) 95 E) 100

6. Eni 12 m, boyu 18 m olan dikdörtgen şeklindeki bir havuzun tabanı boş yer kalmayacak şekilde kare şeklindeki fayanslarla döşenecektir.

Buna göre, en az kaç fayans kullanılmalıdır?

A) 2 B) 4 C) 5 D) 6 E) 8

7. Kenar uzunlukları 12 cm ve 15 cm olan dikdörtgen şeklindeki kağıtlar yan yana ve üst üste dizilerek bir kare elde edilecektir.

Bu işlem için kağıtlardan en az kaç tane kullanılmalıdır?

A) 10 B) 15 C) 20 D) 25 E) 30

 Okek i kullanmalısın.

8. Kenar uzunlukları 120 m ve 150 m olan dikdörtgen biçimindeki bir arsanın çevresine köşelere de birer tane gelecek şekilde eşit aralıklarla çam ağacı dikilmek isteniyor.

Buna göre, en az kaç tane çam ağacına ihtiyaç vardır?

A) 18 B) 24 C) 36 D) 48 E) 90

9. 52 lt şeftali suyu, 78 lt portakal suyu ve 91 lt vişne suyu birbirine karıştırılmadan hiç artmayacak ve eşit ağırlıkta olacak şekilde şişelere doldurulacaktır.

Buna göre, en az kaç şişeye ihtiyaç vardır?

A) 14 B) 15 C) 16 D) 17 E) 18

 Obek i kullanmalısın.

10. Bir topluluktaki kişiler beşer beşer, altışar altışar ve yedişer yedişer sayıldığında her seferinde 1 kişi artıyor.

Buna göre, bu topluluktaki kişi sayısının üç basamaklı en büyük değerinin rakamları toplamı aşağıdakilerden hangisidir?

A) 11 B) 12 C) 13 D) 14 E) 15

11. a, b, c birer doğal sayı olmak üzere,

$$A = 6a + 8 = 7b + 16 = 8c + 26$$

olduğuna göre, A doğal sayısının en küçük değeri için a + b + c toplamı kaçtır?

- A) 65 B) 66 C) 67 D) 68 E) 69

12. Bir kütüphanedeki kitaplar 6 şar, 7 şer, 8 er sayıldığında her seferinde 4 kitap artmaktadır.

Kütüphanedeki kitap sayısı 4000 den fazla olduğuna göre, kütüphanede en az kaç kitap vardır?

- A) 4036 B) 4136 C) 4200 D) 4300 E) 4320

13. Üç saatin alarmı 24 dakika, 30 dakika ve 42 dakikada bir çalmaktadır.

Bu üç saatin alarmı birlikte ilk kez çaldıktan kaç saat sonra 3. kez tekrar birlikte çalar?

- A) 14 B) 28 C) 42 D) 60 E) 84

14. Boyutları 12 cm, 15 cm ve 18 cm olan dikdörtgenler prizması şeklindeki bir şeker kutusunun içine boş yer kalmayacak şekilde eş boyutlu küp şeklinde şekerler yerleştirilmek isteniyor.

Buna göre, en az kaç şekere ihtiyaç vardır?

- A) 20 B) 24 C) 30 D) 90 E) 120

! 12, 15 ve 18 in obebini bulmalısın.

15. Boyutları 4 cm, 24 cm ve 30 cm olan dikdörtgenler prizması şeklindeki kitaplar küp şeklindeki bir koliye boş yer kalmayacak şekilde yerleştirilmek isteniyor.

Buna göre, bu koli en az kaç kitap alır?

- A) 120 B) 150 C) 300 D) 600 E) 1200

! 4, 24 ve 30 un okekini bulmalısın.

16. AB ve BA iki basamaklı doğal sayılardır.

$$\text{obeb}(AB, BA) = 2$$

$$AB + BA = 88$$

olduğuna göre, A·B çarpımı kaçtır?

- A) 8 B) 10 C) 12 D) 16 E) 24

17. Ardışık iki doğal sayının okek i 110 olduğuna göre, bu sayıların toplamı kaçtır?

- A) 20 B) 21 C) 22 D) 23 E) 24

! Ardışık doğal sayılar aralarında asaldı, değil mi?

18. Boyu 24 m, eni 84 m olan dikdörtgen şeklindeki bir arsa, kenar uzunluğu a metre olan eşit büyüklükteki karelere bölünmek isteniyor.

a bir tam sayı olduğuna göre, alabileceği kaç farklı değer vardır?

- A) 3 B) 6 C) 9 D) 12 E) 15

ASAL ÇARPANLARA AYIRMA ve OBEB – OKEK / 3

1. $18^x \cdot 2$

sayısının asal olmayan tam bölenlerinin sayısı 106 olduğuna göre, x kaçtır?

- A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

2. $4! + 5!$

sayısının tek olan pozitif tam bölenlerinin sayısı kaçtır?

- A) 3 B) 6 C) 12 D) 24 E) 48

3. $11^2 + 22^2 + 33^2$

sayısının 11 in katı olmayan kaç tane tam sayı böleni vardır?

- A) 24 B) 16 C) 12 D) 8 E) 4

4. $42! + 38! - 1$

işleminin sonucunda bulunan sayının sondan kaç basamağı 9 olur?

- A) 12 B) 11 C) 10 D) 9 E) 8

5. a pozitif bir tam sayı olmak üzere,

$$\frac{42!}{9^a}$$

kesri bir tam sayıya eşit olduğuna göre, a nın alabileceği en büyük değer ile en küçük değer toplamı kaçtır?

- A) 10 B) 8 C) 7 D) 6 E) 4

6. a ve b birer tam sayı olmak üzere,

$$\frac{a^4}{480} = b^3$$

olduğuna göre, $a + b$ toplamının alabileceği en küçük değer kaçtır?

- A) -60 B) -30 C) 30 D) 60 E) 90



a negatif olabilir, değil mi?

7. n pozitif bir tam sayı olmak üzere,

$$\frac{36!}{2^n}$$

ifadesi çift bir tam sayı olduğuna göre, n nin alabileceği en büyük değer kaçtır?

- A) 32 B) 33 C) 34 D) 35 E) 36

8. 3, 5 ve 8 ile kalansız bölünebilen ve 3000 den büyük sayıların en küçüğünün yüzler basamağındaki rakam kaçtır?

- A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

9. a ve b aralarında asal sayılardır.

$$\text{obeb}(a, b) + \text{okek}(a, b) = 301$$

olduğuna göre, kaç farklı (a, b) sıralı ikilisi bulunabilir?

- A) 16 B) 14 C) 12 D) 10 E) 8

10. a, x, y, z birer pozitif tam sayı olmak üzere,

$$a \cdot x = 120, a \cdot y = 160, a \cdot z = 180$$

olduğuna göre, a nın alabileceği en büyük değer kaçtır?

- A) 20 B) 22 C) 24 D) 30 E) 32



$a ; 120, 160$ ve 180 i tam bölmek zorundadır, değil mi?

11.

$$\text{obeb}(x, 5, 10) = 5$$

$$\text{okek}(x, 5, 10) = 70$$

olduğuna göre, x in alabileceği değerler toplamı kaçtır?

- A) 85 B) 90 C) 95 D) 100 E) 105

12. $a < 63$ olmak üzere,

$$\text{obeb}(a, 20) = 5$$

olduğuna göre, a nın alabileceği kaç farklı pozitif tam sayı değeri vardır?

- A) 6 B) 8 C) 10 D) 12 E) 14

13. a ve b birer pozitif tam sayı olmak üzere,

$$\text{obeb}(a, b) = 16 \text{ ve } \text{okek}(a, b) = 240$$

olduğuna göre, $a + b$ toplamının alabileceği en küçük değer kaçtır?

- A) 128 B) 130 C) 132 D) 134 E) 160

14. a ve b birer pozitif tam sayıdır.

$$a + b = 25 \text{ ve } \text{okek}(a, b) = 154$$

olduğuna göre, $a - b$ farkı aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

15.

$$\text{okek}(7!, 8!) + \text{obeb}(7!, 8!)$$

toplamının eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $7!$ B) $9!$ C) $7! \cdot 8!$ D) $9 \cdot 7!$ E) $56!$

16. Üç lamba sırasıyla $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{3}$, $\frac{1}{2}$ saat arayla yanıp sönmektedir.

Üçü birlikte ilk kez saat 10.00 da yanıp söndüğüne göre, ikinci kez üçü birlikte saat kaçta yanar?

- A) 10.20 B) 10.30 C) 11.00
D) 11.30 E) 12.00



$\frac{1}{4}$, $\frac{1}{3}$, $\frac{1}{2}$ saati dakikaya çevirirsen çözümün kolaylaşır.

17. Üç trenden birincisi 2 günde bir, ikincisi 4 günde bir, üçüncüsü ise 6 günde bir sefere çıkmaktadır.

Trenlerin üçü birlikte pazartesi günü sefere çıktığına göre, tekrar ilk kez üçü birlikte hangi gün sefere çıkar?

- A) Pazartesi B) Salı C) Cuma
D) Cumartesi E) Pazar

18. x pozitif tam sayı olmak üzere,

$$\frac{22! \cdot 54}{3^x}$$

ifadesi tam sayı olduğuna göre, x in alabileceği değerler toplamı kaçtır?

- A) 45 B) 55 C) 66 D) 78 E) 91

1.

$$\left(3 + \frac{1}{2}\right) - \left(2 + \frac{1}{3}\right)$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) $\frac{1}{6}$ B) $\frac{1}{2}$ C) $\frac{5}{6}$ D) $\frac{7}{6}$ E) $\frac{3}{2}$

2.

$$\frac{3}{5} \cdot \left[\left(\frac{1}{2} - \frac{1}{3} \right) : \frac{3}{5} \right]$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) $-\frac{1}{5}$ B) $-\frac{1}{6}$ C) $\frac{3}{50}$ D) $\frac{1}{6}$ E) $\frac{1}{5}$

3.

$$\frac{4}{5} \cdot \left(\frac{2}{5} - \frac{1}{3} : \frac{4}{9} \right)$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) $-\frac{7}{25}$ B) $-\frac{3}{5}$ C) $\frac{1}{25}$ D) $\frac{3}{25}$ E) $\frac{3}{5}$

4.

$$\frac{1}{3} + \frac{1}{3} \cdot \frac{1}{3} - \frac{1}{3} : \frac{1}{3}$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) -1 B) $-\frac{7}{9}$ C) $-\frac{5}{9}$ D) $-\frac{1}{3}$ E) $-\frac{2}{9}$



İşlem öncelik sırasına dikkat et!

5.

$$\frac{\left(\frac{4}{5} - 4\right) - \left(\frac{4}{5} + 5\right)}{\left(4 - \frac{2}{3}\right) + \left(\frac{2}{3} + 5\right)}$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) -1 B) $\frac{2}{3}$ C) $\frac{4}{5}$ D) 1 E) 2

6.

$$\frac{\left(2 + \frac{1}{3}\right) \cdot \left(2 - \frac{1}{3}\right)}{\left(3 + \frac{1}{2}\right) \cdot \left(3 - \frac{1}{2}\right)}$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) $\frac{3}{9}$ B) $\frac{4}{9}$ C) $\frac{1}{2}$ D) $\frac{4}{7}$ E) $\frac{4}{5}$

7.

$$2 + \frac{1}{2 - \frac{1}{2 + \frac{1}{2}}}$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) -1 B) 1 C) 2 D) $\frac{15}{8}$ E) $\frac{21}{8}$

8.

$$\frac{\frac{3}{5}}{4} - \frac{3}{\frac{5}{4}}$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) $-\frac{9}{4}$ B) -1 C) 0 D) 1 E) $\frac{9}{4}$

9.

$$\left(5 - \left(\frac{1}{2}\right)^{-1}\right)^{-1}$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) $\frac{2}{9}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{1}{2}$ D) 3 E) $\frac{9}{2}$

10.

$$a = \frac{10}{77}, b = \frac{100}{777}, c = \frac{1000}{7777}$$

olduğuna göre, aşağıdaki sıralamalardan hangisi doğrudur?

- A) $b > a > c$ B) $a > c > b$ C) $a > b > c$
D) $c > a > b$ E) $c > b > a$

11.

$$a = -\frac{3}{10}, b = -\frac{303}{100}, c = -\frac{3003}{1000}$$

olduğuna göre, aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

- A) $b > c > a$ B) $b > a > c$ C) $a > c > b$
D) $a > b > c$ E) $c > b > a$

12.

$$\frac{0,01}{0,1} + \frac{0,2}{0,02} - \frac{0,03}{0,3}$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) 0,01 B) 0,1 C) 1 D) 10 E) 100

13.

$$\frac{2,473}{0,2473} - \frac{247,3}{24,73}$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) 90 B) 10 C) 9 D) 1 E) 0

14.

$$\frac{0,24}{0,08} \cdot \frac{0,1}{0,03} \cdot \frac{0,77}{7,7}$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) 0,1 B) 0,11 C) 0,3 D) 1 E) 10

15.

$$(0,03 + 0,3) : 0,11$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) 11 B) 3 C) 1 D) 0,3 E) 0,1

16.

$$100 - \frac{0,12}{0,4} + \frac{0,01}{0,1} - \frac{0,016}{0,02}$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) 100 B) 99 C) 90 D) 11 E) 10

17.

$$\frac{5}{0,4} + \frac{1,6}{0,08} \cdot \frac{0,11}{1,1} - \frac{2}{0,16}$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) $-\frac{5}{2}$ B) -2 C) 0 D) 2 E) $\frac{5}{2}$

18.

$$(1,2 + 0,6 - 10,1) : 0,41$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) -20 B) -10 C) -1 D) 10 E) 20

RASYONEL ve ONDALIK SAYILAR / 2

1.

$$5 - \left(\frac{2}{3} + \frac{1}{5} \right) + \left(\frac{11}{5} - \frac{1}{3} \right)$$

işleminin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 4 B) 6 C) 7 D) 9 E) 10

2.

$$\frac{1 - \frac{1}{4} + \frac{1}{5}}{\frac{1}{3} - \frac{1}{4} + \frac{1}{5}}$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) -1 B) 1 C) $\frac{13}{11}$ D) 2 E) $\frac{57}{17}$

3.

$$\frac{\left(2 + \frac{1}{5} \right) - \left(\frac{1}{5} - 3 \right)}{\left(3 - \frac{1}{2} \right) + \left(\frac{1}{2} - 4 \right)}$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) -2 B) -3 C) -4 D) -5 E) -6

4.

$$\frac{4}{9} < x < \frac{8}{9}$$

olduğuna göre, x aşağıdakilerden hangisi olamaz?

- A) $\frac{11}{18}$ B) $\frac{2}{3}$ C) $\frac{1}{2}$ D) $\frac{3}{5}$ E) $\frac{25}{27}$

5.

$$A = \frac{2}{3} - \frac{2}{4}$$

$$B = \left(3 + \frac{1}{3} \right) - \left(\frac{1}{3} - \frac{1}{4} \right) - \left(\frac{1}{2} + \frac{1}{4} \right)$$

olduğuna göre, A + B toplamı kaçtır?

- A) 4 B) 3 C) 0 D) $-\frac{7}{2}$ E) -5

6.

$$\frac{\frac{1}{4} \cdot \left(\frac{1}{3} - \frac{1}{6} : \frac{2}{3} \right)}{\frac{1}{2} : 3 \frac{1}{2}}$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) $\frac{1}{8}$ B) $\frac{7}{48}$ C) $\frac{1}{6}$ D) $\frac{3}{16}$ E) $\frac{5}{24}$

7.

$$\frac{3,2}{0,016} + \frac{0,04}{0,002} + \frac{1}{0,1} - \frac{0,03}{0,3}$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) 220 B) 228,9 C) 229,1
D) 229,9 E) 230,1

8.

$$\frac{\frac{2}{0,1} - \frac{0,1}{0,01}}{\frac{0,5}{5}}$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) 100 B) 70 C) 50 D) 10 E) 5

9.

$$\frac{2,2}{0,2} + \frac{11,1}{0,1} + \frac{0,03}{0,003} - \frac{6,3}{0,3}$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) 111 B) 83 C) 51 D) 40 E) 21

10.

$$\left[2 + \frac{1}{2} - \left(2 - \frac{1}{2} \right) \right] : \left[4 + \frac{1}{4} - \left(4 - \frac{1}{4} \right) \right]$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) 1 B) $\frac{3}{2}$ C) 2 D) $\frac{5}{2}$ E) 3

11.

$$a = \frac{101}{99}, b = \frac{1001}{999}, c = \frac{11}{9}$$

olduğuna göre, aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

- A) $a > b > c$ B) $a > c > b$ C) $c > a > b$
D) $b > a > c$ E) $b > c > a$

12. $x < 0$ olmak üzere,

$$a = \frac{x}{15}, b = \frac{x}{13}, c = \frac{x}{10}$$

olduğuna göre, aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

- A) $a < b < c$ B) $a < c < b$ C) $b < a < c$
D) $b < c < a$ E) $c < b < a$



x e değer verebilirsin.

13. a ve b devirli (periyodik) ondalık sayılar olmak üzere,

$$a = 0,3\overline{ } \text{ ve } b = 0,6\overline{ }$$

olduğuna göre, $\frac{1}{a} + \frac{1}{b}$ toplamı kaçtır?

- A) $\frac{9}{2}$ B) 5 C) $\frac{11}{2}$ D) 6 E) $\frac{13}{2}$

14.

$$2 - \frac{1 + \frac{1}{2}}{1 - \frac{1}{1 - \frac{1}{2}}}$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) 5 B) $\frac{9}{2}$ C) 4 D) $\frac{7}{2}$ E) 3

15.

$$a = 1, 22222\ldots$$

$$b = 3,77777\ldots$$

$$c = 2, 11111\ldots$$

olduğuna göre, $\frac{b-c}{a}$ oranı kaçtır?

- A) $\frac{6}{11}$ B) 1 C) $\frac{15}{11}$ D) 2 E) $\frac{30}{13}$

16.

$$3 - \frac{2}{3 - \frac{1}{2}} : 2 + \frac{1}{1 - \frac{0,1}{0,2}}$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) $\frac{3}{2}$ B) 4 C) $\frac{23}{5}$ D) 5 E) 6



İşlem öncelik sırasına dikkat et!

17.

$$\frac{0,3 + 0,32 + 0,18}{0,02} - \frac{3 - \frac{1}{2}}{1 + \frac{1}{4}}$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) 32 B) 38 C) 39 D) 40 E) 44

18.

$$\frac{3}{\frac{55}{0,55} \cdot \frac{0,3}{3} \cdot \frac{0,33}{11}}$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) $\frac{3}{10}$ B) 1 C) $\frac{10}{3}$ D) 10 E) 100

1.

$$1 - \frac{\frac{4}{5} - 2}{\frac{6}{4} - 2} - \frac{\frac{5}{5} - 2}{\frac{6}{6}}$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) $\frac{5}{3}$ B) $\frac{5}{6}$ C) $\frac{1}{3}$ D) $\frac{1}{6}$ E) 0

2.

$$A = 0,0204 \cdot (0,3 - 0,2)$$

$$B = \frac{1}{0,01} \cdot (0,18 + 0,02)$$

olduğuna göre, $\frac{A}{B}$ oranı kaçtır?

- A) 0,00102 B) 0,001 C) 0,000102
D) 0,00002 E) 0,000012

3.

$$6 - 3 : \left(\frac{1 + 2 - \frac{2}{5}}{1 - 2 + \frac{2}{5}} \right)^{-1}$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) 3 B) 6 C) 7 D) 9 E) 19

4.

$$0,2 - \left(2\frac{1}{5} - 4 \right) : \left(2,5 - 3 \right)^{-1}$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) $-\frac{17}{5}$ B) $-\frac{7}{5}$ C) $-\frac{4}{5}$ D) $-\frac{9}{10}$ E) $-\frac{7}{10}$

5.

$$\frac{\frac{1}{2} - \frac{1}{4}}{\frac{0,05}{0,03} - \frac{0,25}{0,03}} - 10$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) 290 B) 90 C) 20 D) 0 E) -10

6.

$$1 - \frac{1 - \frac{1}{2}}{2 + \frac{3}{1 - \frac{1}{2}}} : \frac{1}{12}$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) -3 B) $-\frac{5}{2}$ C) -2 D) $-\frac{3}{2}$ E) -1

7.

$$\frac{\left(\frac{19}{21} - \frac{23}{25} \right) - \left(\frac{2}{25} - \frac{2}{21} \right)}{\frac{19}{21} + \frac{23}{25}}$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) 0 B) $\frac{2}{21}$ C) $\frac{21}{25}$ D) 1 E) $\frac{27}{25}$



Paydaki (-) yi parantez içine dağıtırsan çözümün daha kolay olur.

8.

$$\frac{4,2}{\frac{2,6}{0,13} + \frac{0,51}{0,17} - \frac{5,7}{0,19}}$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) $-\frac{7}{5}$ B) $-\frac{7}{10}$ C) $-\frac{3}{5}$ D) 6 E) 7

9. Pay ve paydası tam sayı olan bir kesrin değeri $\frac{4}{5}$ tir.

Buna göre, bu kesrin pay ve paydasının toplamı aşağıdakilerden hangisi **olamaz**?

- A) 15 B) 18 C) 27 D) 36 E) 45

10. $(0,0135 + 0,9865) \cdot (0,27 + 0,13)$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) 0,1 B) 0,4 C) 0,6 D) 1 E) 0

11. $\left(1 - \frac{1}{2}\right) \cdot \left(1 - \frac{1}{3}\right) \cdot \left(1 - \frac{1}{4}\right) \cdot \dots \cdot \left(1 - \frac{1}{n}\right) = \frac{6}{150}$

olduğuna göre, n kaçtır?

- A) 24 B) 25 C) 26 D) 27 E) 28

12. a, b ve c birer rakam olmak üzere,

$$\frac{0,aa}{0,a} + \frac{0,bb}{0,b} + \frac{0,cc}{0,c}$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) 3,3 B) 1,1 C) 1 D) 0,11 E) 0,1

13. Bir sayıyı $(4,9)^{-1}$ e bölmek, bu sayıyı kaçla çarpmaktır?

- A) 3 B) 4 C) 5 D) 8 E) 9

- 14.

$$a = -\frac{17}{12}, b = -\frac{12}{7}, c = -\frac{13}{17}$$

olduğuna göre, aşağıdaki sıralamalardan hangisi doğrudur?

- A) $a > b > c$ B) $a > c > b$ C) $b > a > c$
D) $c > a > b$ E) $c > b > a$

15. a, b ve c birer rakam olmak üzere,

$$x = 0,ac$$

$$y = 0,ba$$

$$z = 0,bc$$

$$a > b > c$$

olduğuna göre, aşağıdaki sıralamalardan hangisi doğrudur?

- A) $x > y > z$ B) $x > z > y$ C) $y > z > x$
D) $y > x > z$ E) $z > y > x$

- 16.

$$1 + \frac{1}{1 - \frac{1}{1 + \frac{1}{a}}}$$

ifadesi aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) -a B) $a - 1$ C) a
D) $a + 2$ E) $2a + 1$

17. $\frac{7}{12} - a = \frac{1}{3} + b$

olduğuna göre, $4a + 4b$ toplamı kaçtır?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

18. x, y ve z sıfırdan farklı reel (gerçek) sayılardır.

$\frac{x \cdot y}{z}$ ifadesindeki x sayısını 2 ile çarpılıp, y ve z sayıları 3 ile bölünürse sonuç aşağıdakilerden hangisi olur?

- A) $\frac{2xy}{z}$ B) $\frac{xy}{z}$ C) $\frac{xy}{2z}$
D) $\frac{xy}{3z}$ E) $\frac{xy}{5z}$

RASYONEL ve ONDALIK SAYILAR / 4

1.

$$-2007\frac{1}{2} + 2006\frac{1}{4}$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) $-\frac{5}{4}$ B) $-\frac{3}{2}$ C) -1 D) $-\frac{1}{2}$ E) $\frac{1}{2}$

2. x pozitif bir ondalık sayıdır.

$$x + \frac{1}{80}$$

toplamı bir tam sayı olduğuna göre, x sayısı aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A) 1,875 B) 2,125 C) 3,0125
D) 6,9875 E) 7,975

3. $\frac{13}{2k+1}$ kesri bileşik kesir olduğuna göre, k'nın alabileceği kaç farklı tam sayı değeri vardır?

- A) 7 B) 8 C) 10 D) 14 E) 15

4.

$$2,5 + 0,8 : \frac{4}{1 - \frac{1}{0,5}}$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) $-\frac{33}{40}$ B) 1 C) $\frac{13}{10}$ D) 2 E) $\frac{23}{10}$

5.

$$A = \frac{2}{3} + \frac{5}{7} + \frac{11}{13}$$

olduğuna göre, $\frac{5}{3} + \frac{19}{7} + \frac{24}{13}$ ifadesinin A türünden değeri aşağıdakilerden hangisidir?

- A) A + 4 B) A + 3 C) A + 2
D) A + 1 E) A - 1

6.

$$\frac{3 + 4\frac{2006}{2007}}{3 + 3\frac{4013}{2007}} : \left(-0,25 + \frac{3}{4}\right)$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

! $\left(3\frac{4013}{2007} = 4\frac{2006}{2007} \text{ dir, değil mi?}\right)$

7.

$$\left(1,32\bar{7} + 0,67\bar{2}\right) : \left[0,5 + \frac{1}{4} - \frac{3}{10} - 0,25\right]$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) 10 B) 8,2 C) 5 D) 4,8 E) 3

8.

$$x = \frac{\frac{0,02}{0,05} - \frac{2 + \frac{1}{2}}{\frac{0,1}{2}}}{\frac{1}{4} - 1}$$

olduğuna göre, aşağıdakilerden hangisi bir tam sayıdır?

- A) 2x B) 3x C) 4x D) 5x E) 7x

9. $\frac{1}{4} < a < b < c < \frac{23}{12}$ sıralamasında birbirini izleyen sayılar arasındaki farklar eşittir.

Buna göre, $a + b + c$ toplamı kaçtır?

- A) $\frac{3}{2}$ B) 2 C) $\frac{5}{2}$ D) 3 E) $\frac{13}{4}$

10. a, b ve c birer rakam olmak üzere,

$$a - b = 2$$

olduğuna göre, $a, bc - b, ac$ farkı aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) 1,2 B) 1,5 C) 1,8 D) 2 E) 2,4

- 11.

$$3 + \frac{4}{3 + \frac{4}{3 + \frac{4}{\ddots}}}$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) 8 B) 6 C) 5 D) 4 E) 3

- 12.

$$y = 1 + \frac{1 + \frac{1 + \frac{6}{6}}{6}}{6}$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) $\frac{1}{5}$ B) 1 C) $\frac{6}{5}$ D) 5 E) 6

13. x ve y üç basamaklı doğal sayılardır.

$$111 \cdot (0,\overline{x} - 0,\overline{y}) = 20$$

olduğuna göre, $x + y$ toplamının alabileceği en küçük değer kaçtır?

- A) 360 B) 380 C) 400 D) 420 E) 480

- 14.

$$x = \frac{444}{443}, \quad y = \frac{324}{323}, \quad z = \frac{124}{123}$$

olduğuna göre, aşağıdaki sıralamalardan hangisi doğrudur?

- A) $x < y < z$ B) $x < z < y$ C) $y < z < x$
D) $z < x < y$ E) $z < y < x$

- 15.

$$x = 2,324$$

$$y = 2,324$$

$$z = 2,324$$

olduğuna göre, aşağıdaki sıralamalardan hangisi doğrudur?

- A) $z > x > y$ B) $z > y > x$ C) $y > x > z$
D) $x > y > z$ E) $x > z > y$

16. a, b, c ve d birer doğal sayı olmak üzere,

$$a + \frac{1}{b + \frac{1}{c + \frac{2}{d}}} = \frac{30}{11}$$

olduğuna göre, $a + b + c + d$ toplamı kaçtır?

- A) 10 B) 9 C) 8 D) 7 E) 6

17. $\frac{2}{1 + \frac{3}{x-1}}$ kesrini tanımsız yapan x reel sayılarının

toplamı kaçtır?

- A) -2 B) -1 C) 0 D) 1 E) 2



Paydayı 0 yapan değerler kesri tanımsız yapar değil mi?

18. a, b ve c sıfırdan farklı rakamlar olmak üzere,

$$a, bc = \frac{146}{45}$$

olduğuna göre, $a + c : b$ işleminin sonucu kaçtır?

- A) $\frac{7}{2}$ B) 4 C) $\frac{9}{2}$ D) 5 E) 6

1. $A < B$ olmak üzere, üç basamaklı $4AB$ sayısının 5 ile bölümünden kalan 3 tür.

Bu sayının 4 ile tam bölünebilmesi için A'nın alabileceği değerler toplamı kaçtır?

- A) 6 B) 8 C) 10 D) 12 E) 14

Çözüm

$4AB$ sayısının 5 ile bölümünden kalan 3 ise, sayının birler basamağı yani B, 3 veya 8 dir. Sayı 4 ile tam bölünebildiğine göre, çift olmalıdır. O halde, B, 3 olamaz, yani 8 olmalıdır.

$4A8$ sayısı 4 ile tam bölündüğünden iki basamaklı A8 sayısı 4 ile tam bölünmelidir.

$$\begin{array}{r} 4A8 \\ \underline{00} \\ 0, 2, 4, 6, 8 \end{array}$$

$A < B$ olması gerektiğinden A, 8 değerini alamaz. Yani, 0, 2, 4, 6 değerlerini alabilir. O halde, A'nın alabileceği değerler toplamı $0 + 2 + 4 + 6 = 12$ bulunur.

(A) (B) (C) (D) (E)

2. $A5B$ üç basamaklı doğal sayı, C pozitif tam sayı olmak üzere,

$$\begin{array}{r} A5B \mid C \\ \underline{9} \\ 2 \end{array}$$

olduğuna göre, $A \cdot B$ çarpımının alabileceği en büyük değer kaçtır?

- A) 45 B) 54 C) 56 D) 64 E) 72

Çözüm

$$\begin{array}{r} A5B \mid C \\ \underline{9} \\ 2 \end{array} \longrightarrow \begin{array}{r} A5B \mid 9 \\ \underline{C} \\ 2 \end{array}$$

Yukarıdaki bölme işleminde bölüm (9), kalandan (2 den) büyük olduğu için C ile 9 un yerleri değiştirilebilir. O halde, $A5B$ sayısının 9 ile bölümünden kalan 2 dir. Yani $A5B$ sayısının rakamları toplamının 9 ile bölümünden kalan 2 dir.

$$A + B + 5 = 9k + 2 \quad (k \in \mathbb{Z})$$

$$A + B + 3 = 9k \Rightarrow A + B = 6 \text{ veya } A + B = 15 \text{ olabilir.}$$

$A \cdot B$ nin en büyük olması için $A + B = 15$ alınır.

$$A + B = 15$$

$$\begin{array}{r} 9 \ 6 \\ 8 \ 7 \\ 7 \ 8 \\ 6 \ 9 \end{array} \Rightarrow A \cdot B = 8 \cdot 7 = 56 \text{ bulunur.}$$

↑
en büyük

(A) (B) (C) (D) (E)

3. Toplamları 68 olan a ve b pozitif tam sayılarının en küçük ortak katı 195 tir.

Buna göre, $|a - b|$ farkı kaçtır?

- A) 58 B) 60 C) 62 D) 64 E) 66

Çözüm

$$\begin{array}{r} 3 \quad 65 \\ \downarrow \quad \downarrow \\ \text{oket}(a, b) = 195 = 3 \cdot 5 \cdot 13 \text{ tür.} \end{array}$$

$a + b = 68$ olması için $a = 3, b = 65$ veya $a = 65, b = 3$ olmalıdır. O halde, $|a - b| = |3 - 65| = 62$ veya $|a - b| = |65 - 3| = 62$ bulunur.

(A) (B) (C) (D) (E)

4. a ve b pozitif tam sayılarının en büyük ortak böleni $\text{obeb}(a, b) = 1$ dir.

$a \cdot b = 240$ olduğuna göre, kaç farklı (a, b) sıralı ikilisi bulunmaktadır?

- A) 4 B) 6 C) 8 D) 10 E) 12

Çözüm

$$a \cdot b = 240 \Rightarrow \begin{array}{r} 240 \\ 120 \\ 60 \\ 30 \\ 15 \\ 5 \\ 1 \end{array} \begin{array}{r} 2 \\ 2 \\ 2 \\ 2 \\ 3 \\ 5 \\ \end{array} \Rightarrow a \cdot b = 2^4 \cdot 3 \cdot 5$$

a ve b için obeb (a, b) = 1 ise
a ve b aralarında asaldır.
 $2^4, 3$ ve 5 aralarında asal olduğundan a ve b yi şöyle seçeriz.

$$\begin{array}{r} a \cdot b = 240 \\ \swarrow \quad \searrow \\ 2^4 \quad 3 \cdot 5 \\ 3 \cdot 5 \quad 2^4 \\ \hline 3 \quad 2^4 \cdot 5 \\ 2^4 \cdot 5 \quad 3 \\ \hline 5 \quad 3 \cdot 2^4 \\ 3 \cdot 2^4 \quad 5 \\ \hline 1 \quad 2^4 \cdot 3 \cdot 5 \\ 2^4 \cdot 3 \cdot 5 \quad 1 \end{array}$$

O halde, 8 farklı sıralı (a, b) ikilisi vardır.

(A) (B) (C) (D) (E)

5. x, y, z birer doğal sayı olmak üzere,

$$A = 4x + 1 = 5y - 3 = 7z + 4$$

eşitliğini sağlayan en küçük A değerinin rakamları toplamı kaçtır?

- A) 8 B) 9 C) 10 D) 11 E) 12

Çözüm

$A = 4x + 1 = 5y - 3 = 7z + 4$ eşitliğinde her ifadeye 3 ekleyelim.

$$A + 3 = \underbrace{4x + 4}_{\text{4'in tam katı}} = \underbrace{5y}_{\text{5'in tam katı}} = \underbrace{7z + 7}_{\text{7'nin tam katı}} \text{ olur. O halde,}$$

$A + 3$ sayısı 4, 5 ve 7'nin tam katıdır.

A nın en küçük olması istendiğinden

$$A + 3 = \text{ökek}(4, 5, 7)$$

$$A + 3 = 140$$

$$A = 137 \text{ olur.}$$

O halde, rakamları toplamı $1 + 3 + 7 = 11$ dir.

(A) (B) (C) (D) (E)

6. Payları aynı olan iki kesrin paydaları sırasıyla 4 ve 9 dur.

Bu iki kesrin toplamı $\frac{13}{12}$ olduğuna göre, bu kesirlerin payları kaçtır?

- A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

Çözüm

Bu kesirlerin paylarına a diyelim. O halde,

$$\frac{a}{4} + \frac{a}{9} = \frac{13}{12} \Rightarrow \frac{9a + 4a}{36} = \frac{13}{12} \Rightarrow \frac{13a}{36} = \frac{13}{12}$$

$$\Rightarrow \frac{a}{36} = \frac{1}{12}$$

$$\Rightarrow 12a = 36$$

$$\Rightarrow a = 3 \text{ tür.}$$

(A) (B) (C) (D) (E)

- 7.

$$A = \frac{1}{7} + \frac{5}{13} - \frac{7}{17}$$

olduğuna göre, $\frac{5}{7} + \frac{3}{13} - \frac{3}{17}$ ifadesinin A cinsinden

değeri aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $3A + 2$ B) $2A + 1$ C) $A + 1$
D) $A - 1$ E) $1 - 2A$

Çözüm

$$\frac{5}{7} + \frac{3}{13} - \frac{3}{17} \text{ ifadesine } B \text{ diyelim.}$$

$$A = \frac{1}{7} + \frac{5}{13} - \frac{7}{17} \Rightarrow 2A \text{ ile çarpıp, } B \text{ ye ekleyelim.}$$

$$2A = \frac{2}{7} + \frac{10}{13} - \frac{14}{17}$$

$$2A + B = \frac{2}{7} + \frac{10}{13} - \frac{14}{17} + \frac{5}{7} + \frac{3}{13} - \frac{3}{17}$$

$$2A + B = \frac{7}{7} + \frac{13}{13} - \frac{17}{17}$$

$$2A + B = 1 + 1 - 1$$

$$\Rightarrow 2A + B = 1$$

$$\Rightarrow 2A + B = 1$$

$$\Rightarrow B = 1 - 2A \text{ dır.}$$

(A) (B) (C) (D) (E)

8. a, b ve c birer rakam olmak üzere,

$$ab, \bar{c} = \frac{549}{27}$$

olduğuna göre, $a \cdot b \cdot c$ çarpımı kaçtır?

- A) 0 B) 2 C) 6 D) 8 E) 12

Çözüm

$$\begin{array}{r} 549 \\ 27 \overline{) 549} \\ \underline{54} \\ 90 \\ \underline{81} \\ 90 \\ \underline{81} \\ 9 \end{array}$$

$$\Rightarrow ab, \bar{c} = 20, \bar{3}$$

$$\Rightarrow a = 2, b = 0, c = 3 \text{ tür.}$$

$$\Rightarrow a \cdot b \cdot c = 2 \cdot 0 \cdot 3 = 0 \text{ dır.}$$

(A) (B) (C) (D) (E)

DÖRT KÖŞE

1.

$$\begin{array}{r} \text{A} \\ \hline \text{B} \\ \hline 0 \end{array}$$

B sıfırdan farklı bir rakam olmak üzere, yukarıdaki bölme işlemi her B değeri için sağlanmaktadır.

Buna göre, A'nın alabileceği dört basamaklı en büyük tam sayı değeri kaçtır?

- A) 680 B) 9640 C) 9720 D) 8240 E) 7560

3. 7200 sayısının pozitif tam bölenlerinden kaç tanesinin karekökü tam sayıdır?

- A) 9 B) 10 C) 11 D) 12 E) 13

2. $x \leq 144$ olmak üzere,

$$\text{obeb}(144, x) = 16$$

koşuluna uygun x pozitif tam sayılarının toplamı 16-a olduğuna göre, a 'nın alabileceği değerler toplamı kaçtır?

- A) 24 B) 27 C) 30 D) 33 E) 36

4. $a,0b$ ondalık sayısı $b,0a$ ondalıklı sayısının 4 katından 0,3 eksiktir.

Buna göre, $a - b$ farkı kaçtır?

- A) 1 B) 2 C) 4 D) 5 E) 6

03

I. dereceden denklemler, basit eşitsizlikler ve mutlak değer

- ▶ I. dereceden denklemler, basit eşitsizlikler ve mutlak değer
 - ▼ I. dereceden denklemler
 - ▼ basit eşitsizlikler
 - ▼ mutlak değer

I. DERECEDEN DENKLEMLER / I

1. $3x - 2 = x + 6$

olduğuna göre, x kaçtır?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

2. $2(x - 2) - 3(x - 3) = 4$

denkleminin kökü kaçtır?

- A) -1 B) 0 C) 1 D) 2 E) 3

3. $\frac{x-2}{3} = \frac{2x-4}{2}$

denklemini sağlayan x kaçtır?

- A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

4. $\frac{x+3}{2} - \frac{x-1}{4} = x-2$

olduğuna göre, x kaçtır?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

5. $\frac{5}{6} - a = \frac{1}{3} + b$

olduğuna göre, a + b toplamı kaçtır?

- A) 1 B) $\frac{2}{3}$ C) $\frac{3}{5}$ D) $\frac{1}{2}$ E) $\frac{1}{6}$

6. $2x + \frac{1}{3}(4x+1) = \frac{41}{3}$

olduğuna göre, x kaçtır?

- A) 5 B) 4 C) 3 D) 2 E) 1

7. $2x - (x + 2(x - 3)) = 1 - (1 - x)$

denkleminin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\{-2\}$ B) $\{-1\}$ C) $\{1\}$
D) $\{2\}$ E) $\{3\}$

8. $\frac{1}{0,1} - \frac{0,21}{0,03} = \frac{6}{x}$

olduğuna göre, x kaçtır?

- A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

9. $\frac{m-1}{2} + \frac{4x+5}{5} = x-2$

denkleminin kökü $x = 5$ olduğuna göre, m kaçtır?

- A) -1 B) -2 C) -3 D) -4 E) -5

10. $0,5x - 1,4 = 0,3x + 2,8$

denklemini sağlayan x kaçtır?

- A) 6 B) 8 C) 21 D) 24 E) 28

11.

$$2a - b = 0$$

$$3a - 4b = 15$$

olduğuna göre, $a \cdot b$ çarpımı kaçtır?

- A) -15 B) -12 C) 6 D) 10 E) 18

12.

$$3x + 5y = 4$$

$$2x + 3y = 2$$

denklemleri sağlayan x ve y değerleri için $x - y$ farkı kaçtır?

- A) -4 B) -3 C) -2 D) -1 E) 0

13.

$$\frac{a}{2} - \frac{b}{3} = 0$$

$$3a + 2b = 24$$

denklemleri sağlayan a kaçtır?

- A) 2 B) 4 C) 6 D) 8 E) 10

14.

$$a + b = 4$$

$$b + c = 7$$

$$a + c = 9$$

olduğuna göre, $a + b + c$ toplamı kaçtır?

- A) 6 B) 10 C) 12 D) 18 E) 20

15.

$$5x + 2y + 6z = 16$$

$$2x - y + 3z = 4$$

olduğuna göre, $x + y + z$ toplamı kaçtır?

- A) 3 B) 4 C) 8 D) 12 E) 16

16.

$$\frac{2}{x} - \frac{1}{y} = 6$$

$$\frac{3}{x} + \frac{2}{y} = 2$$

olduğuna göre, $x - y$ farkı kaçtır?

- A) 0 B) $\frac{1}{4}$ C) $\frac{1}{2}$ D) $\frac{2}{3}$ E) 1

17.

$$7 - \frac{6}{1 + \frac{x+1}{x}} = 5$$

denklemini sağlayan x kaçtır?

- A) -2 B) -1 C) 1 D) 2 E) 3

18. x ve y birer rasyonel sayı olmak üzere,

$$(2x - y + 1)^2 + (3x + y - 11)^2 = 0$$

olduğuna göre, x kaçtır?

- A) 5 B) 4 C) 3 D) 2 E) 1



a rasyonel sayısı için $a^2 \geq 0$ olduğunu unutma!

19.

$$(3a + 4b - 2)x + (a + b)y = 0$$

eşitliği her x, y reel sayısı için doğru olduğuna göre, a kaçtır?

- A) -2 B) -1 C) 0 D) 1 E) 2

I. DERECEDEN DENKLEMLER / 2

1.

$$\frac{2x-1}{3} = \frac{3x-1}{5}$$

denklemini sağlayan x kaçtır?

- A) 8 B) 2 C) 1 D) -2 E) -4

2.

$$(m-1)x - 3 = 7$$

denklemini sağlayan x değeri 5 olduğuna göre, m kaçtır?

- A) -1 B) 1 C) 2 D) 3 E) 5

3.

$$\frac{1}{m-x} + \frac{2}{x-1} = \frac{3}{x}$$

denkleminin köklerinden biri $x = 4$ olduğuna göre, m kaçtır?

- A) 8 B) 12 C) 16 D) 18 E) 20

4.

$$\frac{0,03}{0,5} = \frac{0,02}{x}$$

olduğuna göre, x kaçtır?

- A) 3 B) 2 C) 1 D) $\frac{1}{2}$ E) $\frac{1}{3}$

5.

$$\frac{x-1}{2} + 3 - \frac{x}{2} = 6$$

denkleminin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\emptyset$ B) $\{2\}$ C) $\{3\}$ D) $\{4\}$ E) $\{6\}$

6.

$$a - 2b = 4$$

$$3a + b = 5$$

olduğuna göre, $a - b$ farkı kaçtır?

- A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

7.

$$\frac{3}{x} + \frac{4}{y} = 25$$

$$\frac{1}{x} + \frac{5}{y} = 1$$

olduğuna göre, x kaçtır?

- A) $-\frac{1}{9}$ B) $-\frac{1}{11}$ C) $\frac{1}{11}$ D) $\frac{1}{9}$ E) 1

8.

$$a - b = 12$$

$$2a + c = 5$$

$$c - b = 2$$

olduğuna göre, a kaçtır?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

9.

$$(a-2)x + a + b = 4$$

denkleminin x in bütün reel sayı değerleri için sağlandığına göre, $a - b$ farkı kaçtır?

- A) -2 B) 0 C) 2 D) 4 E) 6

10.

$$7 - \frac{15}{2 + \frac{6}{1 - \frac{2}{x-2}}} = 4$$

olduğuna göre, x kaçtır?

- A) -2 B) -1 C) 0 D) 1 E) 2

11.

$$3mx - n + 5 = -7$$

denkleminin bir kökü $x = \frac{1}{m}$ olduğuna göre, n kaçtır?

- A) -1 B) 1 C) 7 D) 15 E) 16

12.

$$x - y = 8$$

$$\frac{1}{x} - \frac{1}{y} = 2$$

olduğuna göre, $x \cdot y$ çarpımı kaçtır?

- A) 4 B) 3 C) 1 D) -3 E) -4

13.

x	y
0	-1
3	5

Tabloda verilen x ve y değerleri arasında $y = mx + n$ şeklinde bir bağıntı vardır.

Bu bağıntıyla birlikte $2x + y = 7$ bağıntısını da sağlayan x kaçtır?

- A) 5 B) 4 C) 3 D) 2 E) 1

14.

$$(a - 2)x + 3y + 1 = 0$$

$$2x + (b - 1)y + 3 = 0$$

denkleminin çözüm kümesinin sonsuz elemanlı olması için $3a - b$ farkı kaç olmalıdır?

- A) -2 B) -1 C) $\frac{2}{3}$ D) $\frac{4}{3}$ E) 2

15.

x	a	b	c
a			3
b	24		
c		18	

Yukarıdaki çarpma tablosunda a, b, c birer pozitif reel sayı olduğuna göre, a kaçtır?

- A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

16.

$$\frac{1}{x} + \frac{1}{y} = 5$$

$$\frac{1}{y} + \frac{1}{z} = 6$$

$$\frac{1}{z} + \frac{1}{x} = 7$$

olduğuna göre, y kaçtır?

- A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{1}{2}$ D) $\frac{2}{3}$ E) 1

17. $m \neq n$ olmak üzere,

$$m + \frac{5}{n} = n + \frac{5}{m}$$

olduğuna göre, $m \cdot n$ çarpımı kaçtır?

- A) 5 B) $\frac{1}{5}$ C) $-\frac{1}{5}$ D) -1 E) -5

18. x ve y pozitif tam sayılar olmak üzere,

$$(3a + b) \cdot (b - 1) = 17$$

olduğuna göre, $a \cdot b$ çarpımı kaçtır?

- A) 5 B) 6 C) 8 D) 10 E) 12

I. DERECE DENKLEMLER / 3

1.

$$\frac{\frac{3}{0,02} + \frac{2}{0,01}}{\frac{6}{0,03}} = \frac{7}{12} \cdot m$$

olduğuna göre, m kaçtır?

- A) 2 B) 3 C) 5 D) 9 E) 12

2.

$$2x - \frac{1}{y} = 3$$

$$y - \frac{1}{2x} = 6$$

olduğuna göre, y, x in kaç katıdır?

- A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{1}{2}$ C) 2 D) 3 E) 4

3.

$$(m + 1)x + 2y = 5$$

$$5x - (n + 1)y = 23$$

denklemleri sağlayan (x, y) ikilisi (3, -2) olduğuna göre, m + n toplamı kaçtır?

- A) 5 B) 6 C) 7 D) 8 E) 9

4.

$$3 + \frac{24}{12} = 4$$

$$2 + \frac{8}{2x+3}$$

$$1 + \frac{2x+3}{x-2}$$

olduğuna göre, x kaçtır?

- A) 1 B) 3 C) 5 D) 7 E) 9

! Paydayı eşitleyerek yapma! Kısa yolu düşün.

5.

$$\frac{x-3}{x-1} + \frac{x-3}{x-5} = 4 - \frac{2}{x-1}$$

denklemini sağlayan x kaçtır?

- A) 2 B) 6 C) 8 D) 10 E) 12

6.

$$\frac{2x-5y}{y-2} = 0$$

olduğuna göre, x in değeri aşağıdakilerden hangisi ola-
maz?

- A) 0 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

7.

$$3 - \frac{x-1}{2 + \frac{x}{x-3}}$$

ifadesini tanımsız yapan x reel sayılarının toplamı kaç-
tır?

- A) 2 B) 3 C) 5 D) 8 E) 13

! Paydayı 0 yapan değerler için kesir tanımsızdır.

8.

$$x = 2y$$

$$y = 3z$$

$$z = 4t$$

$$x - t = 69$$

olduğuna göre, y - z farkı kaçtır?

- A) 8 B) 12 C) 18 D) 24 E) 36

9.

$$2a - b = 26$$

$$a - 3c = 4$$

$$c + 2d = 6$$

olduğuna göre, a - b + c - 4d ifadesinin değeri kaçtır?

- A) 10 B) 12 C) 16 D) 18 E) 20

10.

$$3x - y + 5z = 3$$

$$x - y + 2z = 4$$

olduğuna göre, x + y + z toplamı kaçtır?

- A) -5 B) -3 C) -1 D) 4 E) 8

11.

$$\frac{0,002x + 0,3}{0,012x + 0,2} = \frac{1}{2}$$

olduğuna göre, x kaçtır?

- A) 0,05 B) 0,5 C) 5 D) 50 E) 500

12. x, y, z pozitif gerçel sayılar ve

$$x = \frac{12}{y}$$

$$y = \frac{20}{z}$$

$$z = \frac{60}{x}$$

olduğuna göre, x kaçtır?

- A) 2 B) 4 C) 6 D) 10 E) 12

13.

$$(a - 2)x + 3 = (2a - 1)x + b - 3$$

denkleminin x in bütün reel sayı değerleri için sağlandığına göre, a - b farkı kaçtır?

- A) -8 B) -7 C) -4 D) -3 E) -1

14.

$$a = \frac{2b - 3}{b + 2}$$

olduğuna göre, b nin a türünden değeri aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\frac{a-1}{2a+3}$ B) $\frac{a+2}{2a+2}$ C) $\frac{2a-1}{a-3}$
D) $\frac{2a+3}{2-a}$ E) $\frac{2a-3}{2-a}$

15. a, b, c, d sıfırdan ve birden farklı reel sayılar olmak üzere,

$$a \cdot b \cdot c = d$$

$$b \cdot c \cdot d = a$$

$$c \cdot d \cdot a = b$$

olduğuna göre, a · b · d çarpımı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) c B) c^2 C) c^3 D) $\frac{1}{c^3}$ E) $\frac{1}{c}$



Tarafta çarpma işlemi yapmalısın.

16. $2x \neq y$ olmak üzere,

$$2x - \frac{3}{y} = y - \frac{3}{2x}$$

olduğuna göre, x · y çarpımı kaçtır?

- A) $\frac{1}{2}$ B) 1 C) $\frac{3}{2}$ D) 2 E) 3

17. $n \neq k$ olmak üzere,

$$\frac{m(n-k)}{kx} = n - \frac{m}{x}$$

denklemini sağlayan x değeri aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 1 B) $\frac{1}{k}$ C) $\frac{k}{n}$ D) $\frac{m}{n}$ E) $\frac{m}{k}$

18.

$$21x + 13y = 11$$

$$41x + 28y = 22$$

denkleminin sağlayan y kaçtır?

- A) $\frac{1}{11}$ B) $\frac{1}{7}$ C) $\frac{1}{5}$ D) $\frac{1}{4}$ E) $\frac{1}{2}$

I. DERECEDEN DENKLEMLER / 4

1.

$$\frac{3x-5}{2x} + 4 = \frac{4x-2}{1-2x}$$

olduğuna göre, x aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A) $\frac{7}{3}$ B) $\frac{5}{9}$ C) $\frac{1}{3}$ D) $\frac{1}{4}$ E) $\frac{1}{5}$

2.

$$2 + \frac{\frac{x}{3}}{1 - \frac{3}{3x-1}} = -1$$

olduğuna göre, x kaçtır?

- A) $-\frac{11}{3}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{1}{2}$ D) $\frac{7}{8}$ E) $\frac{8}{11}$

3.

$$\frac{0,3}{0,15} \cdot \frac{0,004}{0,02} = \frac{0,12x}{0,1} - 1$$

olduğuna göre, x kaçtır?

- A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{2}{3}$ C) $\frac{5}{7}$ D) 1 E) $\frac{7}{6}$

4. Her x, y gerçel sayısı için

$$(x+2y)a + \left(2x+y + \frac{6y}{b}\right)b = 0$$

olduğuna göre, a + b toplamı kaçtır?

- A) -2 B) 0 C) 2 D) 4 E) 6



Verilen denklemi x ve y ye göre düzenlemelisin.

5.

$$2a + 3b + 4c = 16$$

$$b + 2c = 9$$

$$a + b + d = 13$$

olduğuna göre, a - d farkı kaçtır?

- A) -15 B) -11 C) 7 D) 9 E) 13

6.

$$2x - \frac{y}{2} = -9$$

$$\frac{x}{2} + 3y = \frac{33}{2}$$

denklem sistemini sağlayan (x, y) sıralı ikilisi

$$(m-1)x + 4y = 3$$

denklemini de sağladığına göre, m kaçtır?

- A) 5 B) 8 C) 13 D) 15 E) 17

7.

a, b ve c sıfırdan farklı reel sayılardır.

$$\frac{a}{b} \cdot c = 5$$

$$\frac{b}{c} \cdot a = 6$$

olduğuna göre, a^2 kaçtır?

- A) 30 B) 40 C) 42 D) 64 E) 72

8.

$$(2a-3)x + (a-3)y + b = 1$$

$$5x + 4y = 2$$

denklem sisteminin çözüm kümesi boş küme olduğuna göre, aşağıdakilerden hangisi daima doğrudur?

- A) $a \neq -1$ B) $b \neq 3$ C) $a = 2$
D) $b = 3$ E) $4a = 5b + 1$

9.

$$3a + 2b = 4$$

$$b - 3c = 5$$

$$2d - c = 7$$

olduğuna göre, a + 4d toplamı kaçtır?

- A) 10 B) 12 C) 14 D) 16 E) 18

10.

$$a - \frac{3}{3b-1} = 3$$

$$\frac{1}{3b-1} + 3a = 5$$

olduğuna göre, $a \cdot b$ çarpımı kaçtır?

- A) 2 B) $\frac{9}{5}$ C) 1 D) $-\frac{9}{10}$ E) -1

11.

$$\frac{x}{3} - \frac{y}{5} = 0$$

$$4x - 5y = -13$$

olduğuna göre, x kaçtır?

- A) 3 B) 2 C) -1 D) -2 E) -3

12.

$$x - 2y = 0$$

$$y - 3z = 0$$

$$z - 4t = 0$$

$$x - 4t = 40$$

olduğuna göre, $x + y + z + t$ toplamı kaçtır?

- A) 96 B) 82 C) 72 D) 64 E) 58

13.

+	a	b	c
a		12	
b			6
c			

x	a	b	c
a			7
b			
c			

Yukarıdaki toplama ve çarpma tablolarında a , b ve c birer pozitif tam sayıyı göstermektedir.Buna göre, $a + 2b + 3c$ toplamı kaçtır?

- A) 20 B) 22 C) 28 D) 30 E) 46

14.

$$3ax - 4y = 2$$

$$2x + 3y = 5$$

olduğuna göre, a nın hangi değeri için x hesaplanamaz?

- A) $-\frac{8}{5}$ B) $-\frac{8}{7}$ C) $-\frac{8}{9}$ D) $-\frac{7}{8}$ E) $-\frac{5}{7}$

15. x , y , z birbirinden farklı pozitif tam sayılardır.

$$2x + y + 2z = 25$$

$$x - y + z = 5$$

olduğuna göre, z nin alabileceği değerler toplamı kaçtır?

- A) 39 B) 40 C) 42 D) 44 E) 45

 x , y ve z nin farklı olduğuna dikkat et.16. x , y , z sıfırdan farklı gerçel sayılar olmak üzere,

$$x - y = 2xy$$

$$y - z = 4yz$$

$$x + z = 8xz$$

olduğuna göre, z kaçtır?

- A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{1}{4}$ D) $\frac{1}{6}$ E) $\frac{1}{7}$

17. a , b , c doğal sayılar olmak üzere,

$$5a + 3b + c = 32$$

$$2a + 4b + c = 25$$

denklemleri sağlayan c kaçtır?

- A) 7 B) 8 C) 9 D) 10 E) 11

18. a , b ve c sıfırdan farklı reel sayılardır.

$$\frac{abc}{ab+bc} = \frac{1}{3}$$

$$\frac{abc}{ab+ac} = \frac{1}{10}$$

$$\frac{abc}{ac+bc} = \frac{1}{15}$$

olduğuna göre, a kaçtır?

- A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{1}{10}$ C) $\frac{1}{12}$ D) $\frac{1}{20}$ E) $\frac{1}{25}$



$$\frac{abc}{ab+bc} = \frac{1}{3} \Rightarrow \frac{ab+bc}{abc} = 3$$

$$\Rightarrow \frac{1}{c} + \frac{1}{a} = 3 \text{ biçiminde düzenlemelisin.}$$

BASİT EŞİTSİZLİKLER / I

1. $4x + 14 \geq 30$

eşitsizliğin en geniş çözüm aralığı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $[4, \infty)$ B) $(4, \infty)$ C) $(-4, 4)$
D) $(-8, -4)$ E) $(-\infty, -4)$

2. $3x + 5 < 25 - x$

eşitsizliğin en geniş çözüm aralığı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $(5, \infty)$ B) $(3, 5]$ C) $(-3, 5)$
D) $(-\infty, 5]$ E) $(-\infty, 5)$

3. $\frac{2x+5}{3} < \frac{x-2}{4}$

olduğuna göre, x in alabileceği en büyük tam sayı değeri kaçtır?

- A) -8 B) -7 C) -6 D) -5 E) -4

4. $-\frac{x+3}{2} > x+9$

eşitsizliğini sağlayan en büyük x tam sayısı kaçtır?

- A) -4 B) -5 C) -6 D) -7 E) -8

5. $-1 < \frac{1-2x}{5} \leq 3$

eşitsizliğini sağlayan kaç farklı x tam sayısı vardır?

- A) 10 B) 9 C) 8 D) 7 E) 6

6. $-3x - 6 < x + 14 < 6 - 3x$

olduğuna göre, x in alabileceği tam sayı değerlerinin toplamı kaçtır?

- A) -9 B) -7 C) -5 D) -3 E) -1

7. $\frac{1}{0,4} < \frac{x}{5} < \frac{4}{0,2}$

eşitsizliğini sağlayan kaç farklı x tam sayısı vardır?

- A) 85 B) 86 C) 87 D) 88 E) 89

8. a, b ve c birer reel sayı olmak üzere,

$$a < b < 0 < c$$

olduğuna göre, aşağıdakilerden hangisi daima doğrudur?

- A) $a^2 + b^2 > c^2$ B) $\frac{a}{b} < \frac{b}{c}$ C) $a \cdot c > b \cdot a$
D) $a - b < c - b$ E) $\frac{1}{a} < \frac{1}{b}$

9. $-5 < b \leq 1$ olmak üzere,

$$2a - 7b = 1$$

olduğuna göre, a için aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

- A) $-17 < a \leq 4$ B) $-16 \leq a < 17$ C) $-12 < a \leq 1$
D) $-10 \leq a < 5$ E) $-5 \leq a < 4$

10. x ve y birer reel sayı olmak üzere,

$$-3 < x < 5$$

$$-1 < y < 4$$

olduğuna göre, $x - 2y$ ifadesinin alabileceği en büyük tam sayı değeri kaçtır?

- A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

11. x ve y birer pozitif tam sayı olmak üzere,

$$-4 < x < 1$$

$$-2 < y < 3$$

olduğuna göre, $2x - 3y$ ifadesinin alabileceği en küçük değer kaçtır?

- A) -12 B) -9 C) -6 D) -3 E) 0



x ve y tam sayı olduğu için değer vererek yapmalısın.

12. x , y ve z birer reel sayı olmak üzere,

$$x^2 \cdot y < 0$$

$$x < y^3 \cdot z^2$$

$$x \cdot z > 0$$

olduğuna göre, x , y ve z nin işaretleri sırasıyla aşağıdakilerden hangisidir?

- A) +, -, - B) -, -, - C) -, +, -
D) +, +, - E) +, +, +

13.

$$\frac{x+2}{3} \leq 2$$

$$\frac{-x-2}{3} < 1$$

eşitsizlik sisteminin en geniş çözüm aralığı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) (-5, 2) B) (2, 4] C) (-5, 4]
D) (-5, 6] E) (-1, 4]

14. $2 < x < 4$ olmak üzere,

$$\frac{x}{0,2} = m$$

olduğuna göre, m nin en geniş çözüm aralığı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) (2, 4) B) (1, 5) C) (5, 10)
D) (5, 20) E) (10, 20)

15. $0 < x < 1$ olmak üzere,

$$a = x$$

$$b = \frac{1}{x^2}$$

$$c = \sqrt{x}$$

olduğuna göre, aşağıdaki sıralamalardan hangisi doğrudur?

- A) $a > b > c$ B) $a > c > b$ C) $c > a > b$
D) $b > c > a$ E) $b > a > c$

16. $a < b < 0$

olduğuna göre, aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) $\frac{a+b}{b} > 1$ B) $\frac{a+b}{a} < 1$ C) $\frac{a-b}{a} < 1$
D) $a + b < 0$ E) $a - b < 0$

17. x ve y birer reel sayı olmak üzere,

$$12 < x + y < 36$$

$$\frac{x}{y} = 5$$

olduğuna göre, y nin alabileceği en küçük tam sayı değeri kaçtır?

- A) 6 B) 5 C) 4 D) 3 E) 2

18. x ve y birer pozitif reel sayı olmak üzere,

$$x > 5$$

$$3x + 2y = 45$$

olduğuna göre, y nin alabileceği en büyük tam sayı değeri kaçtır?

- A) 15 B) 14 C) 13 D) 12 E) 11

BASİT EŞİTSİZLİKLER / 2

1.

$$\frac{x}{3} + \frac{x}{2} - 3 < 1$$

eşitsizliğini sağlayan en büyük x tam sayısı kaçtır?

- A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

2.

$$4(1 - x) - 2(3 - 2x) \leq -7$$

eşitsizliğinin en geniş çözüm aralığı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\emptyset$ B) $(1, 2)$ C) $(2, \infty)$
D) $(-\infty, -\frac{5}{8})$ E) $(-\infty, -\frac{9}{8})$

3.

$$\frac{x-m}{-2} < 3$$

eşitsizliğini sağlayan x in en geniş çözüm aralığı $(3, \infty)$ olduğuna göre, m kaçtır?

- A) 3 B) 6 C) 9 D) 12 E) 15

4.

x, y, z pozitif gerçel sayılar olmak üzere,

$$2x = 3y \text{ ve } 4y = 5z$$

olduğuna göre, aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

- A) $x > y > z$ B) $y > x > z$ C) $z > y > x$
D) $y > z > x$ E) $x > z > y$

5.

a, b, c negatif gerçel sayılar olmak üzere,

$$\frac{a}{3} = \frac{b}{5} = \frac{c}{7}$$

olduğuna göre, aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

- A) $a > b > c$ B) $b > c > a$ C) $b > a > c$
D) $c > a > b$ E) $c > b > a$

6.

x ve y birer tam sayı olmak üzere,

$$15 > x > 3$$

$$22 > y > 1$$

olduğuna göre, $x - y$ farkının alabileceği en büyük değer kaçtır?

- A) 10 B) 12 C) 13 D) 14 E) 16

7.

x ve y birer reel sayı olmak üzere,

$$15 > x > 3$$

$$22 > y > 1$$

olduğuna göre, $x - y$ farkının alabileceği en büyük tam sayı değeri kaçtır?

- A) 10 B) 12 C) 13 D) 14 E) 16



16. soru ile arasındaki farka dikkat ettin mi?

8.

$$x > y$$

$$z < 0$$

olduğuna göre, aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) $x + z > y + z$ B) $x + y > 2y$
C) $x - z > y - z$ D) $(x - y)z > 0$
E) $xz < yz$

9.

a bir tam sayı olmak üzere,

$$-5 < a < 2$$

olduğuna göre, $a^2 + 1$ toplamının alabileceği en büyük değer ile en küçük değer toplamı kaçtır?

- A) 16 B) 18 C) 21 D) 24 E) 26



En küçük değer için $a = 0$ seçilmeli değil mi?

10.

a bir reel sayı olmak üzere,

$$-5 < a < 2$$

olduğuna göre, $a^2 + 1$ toplamının alabileceği en büyük tam sayı değeri ile en küçük tam sayı değerinin toplamı kaçtır?

- A) 16 B) 18 C) 21 D) 24 E) 26

11.

$$a + b = -11$$

$$a + c = -9$$

$$b + c = -25$$

olduğuna göre, aşağıdaki sıralamalardan hangisi doğrudur?

- A) $c < a < b$ B) $c < b < a$ C) $b < c < a$
D) $a < b < c$ E) $a < c < b$

12. $-2 < a < 5$ olmak üzere,

$$2a - b + 1 = 0$$

koşulunu sağlayan kaç tane b tam sayısı vardır?

- A) 14 B) 13 C) 12 D) 11 E) 10

13. a, b, c pozitif reel sayılar olmak üzere,

$$a \cdot b = \frac{1}{9}$$

$$b \cdot c = \frac{4}{9}$$

$$a \cdot c = \frac{5}{9}$$

olduğuna göre, aşağıdaki sıralamalardan hangisi doğrudur?

- A) $a > b > c$ B) $b > c > a$ C) $b > a > c$
D) $c > b > a$ E) $c > a > b$

14. x pozitif tam sayı olmak üzere,

$$\frac{25}{x} - 1 < 4\frac{3}{8}$$

eşitsizliğini sağlayan en küçük x sayısı kaçtır?

- A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

15.

$$a > b$$

$$\frac{1}{a} > \frac{1}{b}$$

olduğuna göre, aşağıdakilerden hangisi kesinlikle yanlıştır?

- A) $ab < 0$ B) $(a - b)a > 0$ C) $ab < b$
D) $b - a + ab > 0$ E) $\frac{ab}{a - b} < 0$

16.

$$a^2 < a \text{ ve } b < 0$$

olduğuna göre, aşağıdakilerden hangisi kesinlikle doğrudur?

- A) $a \cdot b > 0$ B) $a + b < 0$ C) $a + b > 0$
D) $a \cdot b > b$ E) $a \cdot b > a$

! $a^2 < a$ için $0 < a < 1$ olduğunu hatırladın mı?

17. x ve y gerçel sayılar olmak üzere,

$$-3 \leq x < 5$$

$$4 < y \leq 12$$

olduğuna göre, $x \cdot y$ çarpımının alabileceği en büyük tam sayı değeri ile en küçük tam sayı değerinin toplamı kaçtır?

- A) 23 B) 24 C) 40 D) 48 E) 60

18. a ve b gerçel sayılar olmak üzere,

$$-7 < a < -3$$

$$1 < b < 5$$

olduğuna göre, $2a^2 - b$ farkının alabileceği en küçük tam sayı değeri kaçtır?

- A) 14 B) 15 C) 16 D) 17 E) 18

BASİT EŞİTSİZLİKLER / 3

1. $a < a^2$
eşitsizliğinin en geniş değer aralığı aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\mathbb{R}$ B) $\mathbb{R} - (0, 1)$ C) $\mathbb{R} - [0, 1]$
D) $(0, 1)$ E) $\mathbb{R} - \{0\}$

2. $x^3 \cdot z > 0$
 $x \cdot y^4 < 0$
 $y = x + z$
olduğuna göre, x , y ve z nin işaretleri sırasıyla aşağıdakilerden hangisidir?

A) $-$, $-$, $-$ B) $-$, $-$, $+$ C) $-$, $+$, $-$
D) $-$, $+$, $+$ E) $+$, $+$, $+$

3. Bir malın alış fiyatı a TL, satış fiyatı b TL dir. Satış için iki farklı durum vardır.

I. durum: $b = 120 - 3a$

II. durum: $b = 2a + 100$

I. durum II. durumdan daha kârlı olduğuna göre, a nın alabileceği en büyük tam sayı değeri kaçtır?

A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

4. $3^{4x-1} > \left(\frac{1}{9}\right)^{2x+5}$
eşitsizliğini sağlayan en küçük x tam sayısı kaçtır?

A) -2 B) -1 C) 1 D) 2 E) 3

5. a , b gerçel sayılar ve

$$a^2 < a$$

$$ab > a$$

olduğuna göre, aşağıdakilerden hangisi kesinlikle doğrudur?

A) $a > 1$ B) $a < 0$ C) $b < 0$
D) $b > 1$ E) $b < 1$

6. a ve b birer tam sayıdır.

$$3 \leq a \leq 12$$

$$24 \leq b \leq 36$$

olduğuna göre, $\frac{b}{a}$ için aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

A) $1 \leq \frac{b}{a} \leq 3$ B) $2 \leq \frac{b}{a} \leq 8$ C) $2 \leq \frac{b}{a} \leq 12$
D) $3 \leq \frac{b}{a} \leq 20$ E) $1 \leq \frac{b}{a} \leq 12$

7. a ve b birer tam sayıdır.

$$-8 < a \leq 6$$

$$-2 \leq b < 5$$

olduğuna göre, $a^2 - b^3$ ifadesinin alabileceği en büyük değer kaçtır?

A) 69 B) 57 C) 49 D) 44 E) 27



a ve b nin tam sayı olduğuna dikkat edelim.

8. x , y ve z gerçel sayılardır.

$$x < y < 0$$

$$z = \frac{x-2y}{y}$$

olduğuna göre, z nin değer aldığı en geniş aralık aşağıdakilerden hangisidir?

A) $(-2, \infty)$ B) $(-1, \infty)$ C) $(0, \infty)$
D) $(1, \infty)$ E) $(2, \infty)$

9. x ve y birer reel sayı olmak üzere,

$$-8 < x < -2$$

$$-1 < y < 5$$

olduğuna göre, $x \cdot y$ nin alabileceği en büyük tam sayı değeri ile en küçük tam sayı değerinin toplamı kaçtır?

A) -34 B) -33 C) -32 D) 38 E) 41

10. $x^2 < x$ olmak üzere,

$$5x + y = 1$$

olduğuna göre, y nin alabileceği kaç farklı tam sayı değeri vardır?

- A) 8 B) 7 C) 6 D) 5 E) 4

11. a, b gerçel sayılardır.

$$a^2 < a$$

$$b^3 > b^2$$

olduğuna göre, aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

- A) $0 < a < 1 < b$ B) $b < 0 < a < 1$
C) $a < b < 0$ D) $0 < b < a$
E) $b < a < 1$

12.

$$\frac{12}{x-5} < -2$$

olduğuna göre, x in alabileceği en büyük tam sayı değeri kaçtır?

- A) 0 B) 1 C) 2 D) 4 E) 6

13.

$$\frac{1}{a} + \frac{1}{b} = 1 \text{ ve } -\frac{1}{2} < b < -\frac{1}{4}$$

olduğuna göre, a nın değer alabileceği en geniş aralık aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\left(\frac{1}{5}, \frac{1}{3}\right)$ B) $\left(\frac{1}{3}, 1\right)$ C) $(1, 3)$
D) $(3, 5)$ E) $(1, 5)$

14. x, y ve z birer reel sayıdır.

$$x - y + z < 3$$

$$-x - y + z > 7$$

olduğuna göre, x in değer alabileceği en geniş aralık aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $(-\infty, 10)$ B) $(5, \infty)$ C) $(2, \infty)$
D) $(-\infty, -4)$ E) $(-\infty, -2)$

15. $0 < a < b$ olmak üzere,

$$\frac{2b+a}{b} > x$$

olduğuna göre, x in alabileceği en büyük tam sayı değeri kaçtır?

- A) 3 B) 2 C) 1 D) -1 E) -2

16.

$$b < 0$$

$$a \cdot b > 0$$

$$\frac{b}{c} < 0$$

olduğuna göre, aşağıdakilerden hangisi kesinlikle doğrudur?

- A) $b > a$ B) $c > a$ C) $a + b > 0$
D) $c + b < 0$ E) $c + a < 0$

17. $5 < a < b$ olmak üzere,

$$x = \frac{5}{b}$$

$$y = \frac{b}{5}$$

$$z = \frac{a}{b}$$

olduğuna göre, aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

- A) $x < y < z$ B) $z < x < y$ C) $x < z < y$
D) $z < y < x$ E) $y < z < x$

18. Bir firma A TL ye ürettiği malı, B TL ye satmaktadır. A ile B arasında

$$B = 3A - 1620$$

bağıntısı bulunmaktadır.

A bir tam sayı olduğuna göre, firmanın zarar etmemesi için üretilen malın maliyeti en az kaç TL olmalıdır?

- A) 810 B) 811 C) 812 D) 813 E) 814



Satıştan zarar edilmemesi için satış fiyatı $\geq$ maliyet fiyatı olmalıdır.

BASİT EŞİTSİZLİKLER / 4

1. Rakamları birbirinden farklı iki basamaklı ab doğal sayısı, rakamları toplamının 5 katından küçük olduğuna göre, ab doğal sayısının alabileceği en büyük değer ile en küçük değer toplamı kaçtır?

A) 89 B) 90 C) 91 D) 110 E) 111

2. x, y, z birbirinden farklı pozitif tam sayılar olmak üzere,

$$\frac{x+2y}{y} < 5 \text{ ve } \frac{y+z}{z} < 6$$

olduğuna göre, $x + y + z$ toplamının alabileceği en küçük değer kaçtır?

A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

3. $a^2 \cdot b^4 \cdot c^5 < 0$

$$a^2 < a$$

$$b \cdot c < c$$

olduğuna göre, aşağıdaki sıralamalardan hangisi doğrudur?

A) $a > c > b$ B) $a > b > c$ C) $b > c > a$
D) $b > a > c$ E) $c > a > b$

4. a, b, c negatif gerçel (reel) sayılar olmak üzere,

$$\frac{a}{-2,5} = \frac{b}{-1,4} = \frac{c}{-3,9}$$

olduğuna göre, aşağıdaki sıralamalardan hangisi doğrudur?

A) $b > c > a$ B) $b > a > c$ C) $a > c > b$
D) $a > b > c$ E) $c > a > b$

5. a ve b birer gerçel sayı olmak üzere,

$$3 < a - b < 9 \text{ ve } \frac{a-b}{b} = 3$$

olduğuna göre, $a + b$ toplamının alabileceği en büyük tam sayı değeri kaçtır?

A) 16 B) 15 C) 14 D) 13 E) 12

6. $a < b < 0$

olduğuna göre, $\frac{a-3b}{b}$ ifadesinin değeri aşağıdaki-
lerden hangisi olamaz?

A) $-\frac{7}{2}$ B) $-\frac{3}{2}$ C) -1 D) 1 E) 2

7. x, y, z pozitif tam sayılar olmak üzere,

$$\frac{1}{x+y} < \frac{1}{y+z} < \frac{1}{x+z}$$

olduğuna göre, aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

A) $x > y > z$ B) $x > z > y$ C) $z > y > x$
D) $y > z > x$ E) $y > x > z$

8. x, y, z pozitif tam sayılar olmak üzere,

$$\frac{x+y}{x \cdot y} < \frac{y+z}{y \cdot z} < \frac{x+z}{x \cdot z}$$

olduğuna göre, aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

A) $x > y > z$ B) $x > z > y$ C) $y > z > x$
D) $y > x > z$ E) $z > x > y$

9. $a + b + c < 52$

$$a - c < 51$$

$$b > 27$$

olduğuna göre, a aşağıdakilerden hangisi olamaz?

A) 38 B) 37 C) 36 D) 35 E) 34

10. $-3 \leq a < 4$
 $2 \leq b < 5$

olduğuna göre, $a \cdot b - b$ farkının alabileceği kaç farklı tam sayı değeri vardır?

- A) 33 B) 34 C) 35 D) 36 E) 37

! $a \cdot b - b = b(a - 1)$ biçiminde düşünürsen çözümün kolaylaşır.

11. $2 < a \leq 5$
 $-3 < b < -1$

olduğuna göre, $\frac{a+b}{a \cdot b}$ kesrinin alabileceği kaç farklı tam sayı değeri vardır?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

12. $-3 < x < 2$
 $-2 < y < 1$

olduğuna göre, $x^2 - y^3$ farkının alabileceği kaç farklı tam sayı değeri vardır?

- A) 14 B) 15 C) 16 D) 17 E) 18

! Soruyu çözemediysen sayfa 84 / 3. sorunun çözümünü inceleyebilirsin.

13. $-3 < x < 2$

olduğuna göre, $x^2 + 2x + 5$ toplamının alabileceği kaç farklı tam sayı değeri vardır?

- A) 12 B) 11 C) 10 D) 9 E) 8

! Soruyu çözemediysen sayfa 84 / 4. sorunun çözümünü inceleyebilirsin.

14. $0 < a < b < 5$

olduğuna göre, $3a + 2b$ toplamının alabileceği tam sayı değerlerinin toplamı kaçtır?

- A) 270 B) 280 C) 284 D) 296 E) 300

15. $a^3 b^5 < 0$ olmak üzere,
 $a^2 b + 3ab < 0$
 $ab^2 - 5ab > 0$

olduğuna göre, $a - 3b$ farkının alabileceği en küçük tam sayı değeri kaçtır?

- A) -18 B) -17 C) -16 D) -15 E) -14

16. $5 < a < 7$ olmak üzere,
 $9a^2 + 2b = 3ab + 4$

olduğuna göre, b nin alabileceği en büyük tam sayı değeri ile en küçük tam sayı değerinin toplamı kaçtır?

- A) 40 B) 39 C) 38 D) 37 E) 36

! b yi yalnız bırakmalısın.

17. $\frac{1}{4} < \frac{3}{3x-1} < \frac{2}{3}$

olduğuna göre, x in alabileceği kaç farklı tam sayı değeri vardır?

- A) 6 B) 5 C) 4 D) 3 E) 2

18. x ve y birer gerçel sayı olmak üzere,

$$\frac{1}{x} + \frac{1}{y} = 1$$

$$2 < \frac{y}{x} < 5$$

olduğuna göre, y nin alabileceği en büyük tam sayı değeri kaçtır?

- A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

1. $|a| - |-a| + |a + 1|$

işleminin $a = -3$ için sonucu kaçtır?

- A) 2 B) 4 C) 6 D) 8 E) 10

2. $a < 0 < b$ olmak üzere,

$$|a - 1| - |b + 1|$$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $-a$ B) $-b$ C) $-a + b$
D) 0 E) $-a - b$

3. $-2 < a < 0$ olmak üzere,

$$|a - 1| - |a| - |a + 2|$$

işleminin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 1 B) 3 C) $-3a - 1$
D) $-a - 1$ E) $a + 1$

4. $a < b < 0$ olmak üzere,

$$\frac{|a + b| - |b - a|}{| - b|}$$

işleminin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?

- A) -2 B) $-\frac{a}{b}$ C) 0 D) $\frac{a}{b}$ E) 2

5. $x < 0 < y$ olmak üzere,

$$\frac{|x - y| - |y| + |y|}{|x - y|}$$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) -1 B) 1 C) 2
D) $\frac{x}{x - y}$ E) $\frac{x + y}{x - y}$

6. x ve y birer gerçel sayıdır.

$$|x + y - 6| + |2x - y - 3| = 0$$

olduğuna göre, $x \cdot y$ çarpımı kaçtır?

- A) 3 B) 6 C) 9 D) 12 E) 18

7. $|2x - 1| = 3$

olduğuna göre, x in alabileceği değerler çarpımı kaçtır?

- A) -4 B) -2 C) 3 D) 5 E) 6

8. $|2x - 3| + 8 = 3$

denkleminin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\{-3\}$ B) $\{-1\}$ C) $\{1\}$ D) $\{3\}$ E) $\emptyset$

9. $||3x + 1| - 2| = 4$

denklemini sağlayan x değerlerinin toplamı kaçtır?

- A) $-\frac{5}{3}$ B) -1 C) $-\frac{2}{3}$ D) $-\frac{1}{3}$ E) 0

10. $3x - |x| + 6 = 0$

denklemini sağlayan x reel sayısı kaçtır?

- A) -3 B) $-\frac{3}{2}$ C) 2 D) $\frac{9}{2}$ E) 6

11.

$$2 < |x + 5| < 7$$

eşitsizliğini sağlayan kaç farklı x tam sayısı vardır?

- A) 4 B) 5 D) 6 D) 7 E) 8

12.

$$|x - 3| > 1$$

eşitsizliğini sağlamayan x tam sayılarının toplamı kaçtır?

- A) -10 B) -3 C) 1 D) 5 E) 9

13. a ve b sıfırdan farklı birer reel sayı olmak üzere,

$$|a - 2b|$$

ifadesinin alabileceği en küçük değer için $\frac{a+2b}{2a-3b}$ ifadesinin değeri kaçtır?

- A) -4 B) -3 C) 2 D) 3 E) 4

14.

$$|1 - x| + |2x - 2| + |3 - 3x| = 10$$

olduğuna göre, x in alabileceği reel sayı değerlerinin toplamı kaçtır?

- A) $\frac{10}{3}$ B) 3 C) $\frac{8}{3}$ D) 2 E) $-\frac{2}{3}$

15.

$$|a| = 5$$

$$|b| = 7$$

olduğuna göre, $a - b$ farkının alabileceği en büyük değer ile en küçük değer toplamı kaçtır?

- A) -4 B) -2 C) 0 D) 2 E) 14

16. x reel (gerçek) sayıdır.

$$|x - 1| + |2 - x| + |x + 3|$$

toplamının alabileceği en küçük değer kaçtır?

- A) 4 B) 5 C) 6 D) 8 E) 9

17.

$$a^2 < |a|$$

olduğuna göre, $|a - 1| + |a + 1|$ işleminin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 2 B) -2a C) 2a

$$D) a - 1$$

$$E) 2a + 2$$



$$a^2 < |a| \Rightarrow -1 < a < 1 \text{ dir, değil mi?}$$

18.

$$|a \cdot b| = 12$$

olduğuna göre, $a - b$ farkının alabileceği en büyük değer kaçtır?

- A) 13 B) 12 C) 11 D) 8 E) 7

19. $|a| \leq 2$ olmak üzere,

$$2a + 3b = 5$$

olduğuna göre, b nin alabileceği kaç farklı tam sayı değeri vardır?

- A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

1. $|x \cdot y| = -x \cdot |y|$ ve $x + y > 0$

olduğuna göre, aşağıdakilerden hangisi daima doğrudur?

- A) $|y| - y > 0$ B) $|x| - y = x - y$
 C) $x - |y| = x + y$ D) $|x| - x = 0$
 E) $|x - y| = y - x$

2. $|5 - 2x| \leq 7$

eşitsizliğini sağlayan x in değer alabileceği en geniş aralık aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $-5 \leq x \leq 2$ B) $-1 \leq x \leq 5$ C) $-1 \leq x \leq 6$
 D) $2 \leq x \leq 5$ E) $2 \leq x \leq 7$

3. $-2 \leq |x + 3| < 5$

eşitsizliğini sağlayan farklı x tam sayılarının toplamı kaçtır?

- A) 45 B) 27 C) 0 D) -15 E) -27

4. $|9 - x| > -1$

eşitsizliğinin en geniş çözüm aralığı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $[2, 10]$ B) $(1, 9)$ C) $(0, \infty)$
 D) $\mathbb{R}$ E) $\emptyset$

5. $0 < b < a$ olmak üzere,

$$b - a + |b - a|$$

toplamı aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) 0 B) a C) b D) $2b$ E) $2a$

6. $||3x - 4| - 5|$

ifadesinin alabileceği en küçük değer için x in alabileceği gerçel sayı değerlerinin çarpımı kaçtır?

- A) -3 B) -2 C) -1 D) 0 E) 1

7. $x < |x|$

$$y = |y|$$

olduğuna göre, aşağıdakilerden hangisi kesinlikle doğrudur?

- A) $x + y = 0$ B) $x + y < 0$ C) $x - y > 0$
 D) $x \cdot y \leq 0$ E) $x \cdot y \geq 0$

8. $0 < x < 3$ olmak üzere,

$$|3 - x - |4 + |x - 3||$$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $10 - 2x$ B) $6 - 2x$ C) $2 - 2x$
 D) 4 E) 2

9. $x - 5 = |2x - 7|$

denkleminin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\{2\}$ B) $\{4\}$ C) $\{2, 4\}$ D) $\mathbb{R}$ E) $\emptyset$

10. $|x + 3| + |12 + 4x| = 30$

denklemini sağlayan x reel sayılarının çarpımı kaçtır?

- A) -27 B) -18 C) 12 D) 18 E) 24

11. x reel sayı olmak üzere,

$$|x + 5| - |x - 7|$$

ifadesinin alabileceği en küçük değer kaçtır?

- A) -12 B) -6 C) 0 D) 6 E) 12

12. a, b, c sıfırdan farklı gerçel sayılar olduğuna göre,

$$\frac{|a|}{a} + \frac{b}{|b|} + \frac{|c|}{c}$$

toplamının alabileceği kaç farklı değer vardır?

- A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

13.

$$\frac{|x-2|-3}{|x-5|} \leq 0$$

eşitsizliğinin en geniş çözüm aralığı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\mathbb{R}$ B) $[-5, 5]$ C) $[-1, 5]$
D) $[-1, 5]$ E) $\emptyset$



Paydayı 0 yapan değerler çözüm kümesinin elemanı değildir.

14.

$$||x - 3| + 5| = 7$$

denklemini sağlayan x gerçel sayılarının toplamı kaçtır?

- A) 6 B) 8 C) 10 D) 12 E) 14

15.

$$|2x - 7| = |x + 5|$$

olduğuna göre, x in alabileceği kaç farklı tam sayı değeri vardır?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

16.

$$|x - 2| + |x + 3| = 7$$

denklemini sağlayan x reel sayılarının toplamı kaçtır?

- A) -2 B) -1 C) 0 D) 1 E) 2

17.

$$|x + 5| + |x - 3| = 8$$

olduğuna göre, x in alabileceği tam sayı değerlerinin toplamı kaçtır?

- A) 9 B) 2 C) -2 D) -9 E) -13

18.

$$\frac{|x-5|}{|x+5|} \leq 1$$

eşitsizliğinin en geniş çözüm aralığı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\mathbb{R}$ B) $[0, \infty)$ C) $(-5, 5]$
D) $(0, 5]$ E) $\emptyset$

19.

$$|x + 3| = x + 3$$

$$|x - 5| = 5 - x$$

olduğuna göre, x in alabileceği kaç farklı tam sayı değeri vardır?

- A) 6 B) 7 C) 8 D) 9 E) 10



$x = 5$ i unutmadın değil mi?

1. $|a - x| = 4$

eşitliğini sağlayan x reel sayılarının toplamı 12 olduğuna göre, a kaçtır?

- A) 3 B) 4 C) 6 D) 8 E) 12

2.

$$\left| \frac{|x| + 5}{x} \right| = 3$$

olduğuna göre, x in alabileceği reel sayı değerlerinin farkı aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A) -5 B) -3 C) 2 D) 1 E) 8



$$\left| \frac{|x| + 5}{x} \right| = 3 \Rightarrow \frac{|x| + 5}{|x|} = 3 \text{ biçiminde düşünmelisin.}$$

3. $|2x - 3| + 1 = 3x$

denkleminin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\{1, -2\}$ B) $\{-\frac{2}{5}, 0\}$ C) $\{-2, \frac{2}{5}\}$
D) $\{-2, 2\}$ E) $\{\frac{4}{5}\}$

4. $a < |a| < a^2$ olduğuna göre,

$$|a - 1| - |-a| + |a + 1|$$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $-3a$ B) $-a$ C) $-a + 2$
D) a E) $2(a + 1)$

5.

$$\left| \frac{1 - 2x + 10}{x} \right| > 5$$

eşitsizliğini sağlayan kaç farklı x tam sayısı vardır?

- A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8



Paydayı sıfır yapan değere dikkat edelim.

6. $x < 0$

$$|x - 1| < 4$$

eşitsizlik sistemini sağlayan x tam sayılarının toplamı kaçtır?

- A) 6 B) 5 C) -1 D) -3 E) -7

7. $||x - 3| + 4| < 5$

eşitsizliğini sağlayan kaç farklı x tam sayısı vardır?

- A) 5 B) 4 C) 3 D) 2 E) 1

8. $|a^2 - 5| \leq 11$

eşitsizliğinin en geniş çözüm aralığı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $(-\infty, -4]$ B) $[-4, 4]$ C) $[-4, 6]$
D) $[4, 6]$ E) $[4, \infty]$

9. a, b, c ardışık pozitif tam sayılar olmak üzere,

$$\frac{|a - b| + |b - c|}{|a - c|}$$

ifadesinin alabileceği en büyük değer kaçtır?

- A) $\frac{1}{2}$ B) 1 C) $\frac{3}{2}$ D) 2 E) 3

10. $35 > |12 - 4x| - |x - 3| - 1 > 17$

eşitsizliğini sağlayan kaç farklı x tam sayısı vardır?

- A) 12 B) 10 C) 7 D) 5 E) 4

11.

$$|x - 4| \cdot |x - 5| = 4 - x$$

eşitliğini sağlayan kaç farklı x reel sayısı vardır?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

12.

$$|x - 2| < 2 \text{ ve } |y - 1| \leq 5$$

olduğuna göre, $2x - y$ farkının alabileceği kaç farklı tam sayı değeri vardır?

- A) 18 B) 17 C) 16 D) 15 E) 14

13.

$$|x| - y - 5 = 0$$

$$|-3x| + 2y - 20 = 0$$

olduğuna göre, x in alabileceği değerler çarpımı kaçtır?

- A) -9 B) -16 C) -20 D) -36 E) -64

14.

$$|x - 1| + x \leq 5$$

eşitsizliğinin en geniş çözüm aralığı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $(1, \infty)$ B) $[3, \infty)$ C) $(-\infty, 3]$
D) $(1, 3)$ E) $[1, 3]$

15.

$$|3x - 2| < |2x - 1|$$

eşitsizliğinin en geniş çözüm aralığı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $(\infty, \frac{1}{5})$ B) $[-\frac{2}{3}, \infty)$ C) $(3, \infty)$
D) $(\frac{1}{5}, 3)$ E) $(1, \frac{3}{5})$

16.

$$|x + 1| + |x - 3| = 6$$

eşitliğini sağlayan x tam sayılarının toplamı kaçtır?

- A) 2 B) 3 C) 5 D) 6 E) 8

17.

$$|x - 4| - |x + 3|$$

ifadesinin alabileceği kaç farklı x tam sayısı vardır?

- A) 15 B) 14 C) 13 D) 12 E) 11

18.

$$|x - 2| < 5$$

$$|x| \geq 4$$

eşitsizlik sistemini sağlayan kaç farklı x tam sayısı vardır?

- A) 7 B) 6 C) 5 D) 4 E) 3

19. x sayısının y sayısına uzaklığı en fazla 2, z sayısına uzaklığı ise en fazla 3 olduğuna göre, aşağıdakilerden hangisi kesinlikle doğrudur?

- A) $|y - z| \leq 5$ B) $|y - z| \leq 1$ C) $y < x < z$
D) $x < y < z$ E) $z < y < x$

1. a, b, c negatif tam sayılar olmak üzere,

$$a < b < c$$

olduğuna göre, $|a - c| + |a + c| + |c - b| - |b + c|$ ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $-2a$ B) $-2c$ C) $2b$
D) $2c - 2a$ E) $a + c$

2. $x = |2 - \sqrt{6}|$
 $y = |4 - x|$
 $z = |y - 6|$

olduğuna göre, z kaçtır?

- A) $\sqrt{6}$ B) $2 + \sqrt{6}$ C) $4 + \sqrt{6}$
D) $8 - \sqrt{6}$ E) $6 - \sqrt{6}$

3. x reel sayı olmak üzere,

$$\frac{16}{|x - 3| + |x + 13|}$$

ifadesinin alabileceği en büyük değer kaçtır?

- A) 1 B) 2 C) 4 D) 8 E) 16

4. a, b ve c birer reel sayı olmak üzere,

$$a^2 \cdot b < 0$$

$$b^2 \cdot c > 0$$

$$a \cdot c^3 < 0$$

olduğuna göre, $|a + b| + |b - c| - |c - a|$ ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $2a - 2c$ B) $-2a - 2c$ C) $-2c$
D) $2b$ E) $-2b$

5. $|x| \leq 4$ olmak üzere,

$$2x - 3y + 4 = 0$$

koşulunu sağlayan kaç farklı y tam sayısı vardır?

- A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

6. $3x + 5|x| - 8 = 0$

denklemini sağlayan x reel sayılarının toplamı kaçtır?

- A) -5 B) -4 C) -3 D) -2 E) -1

7. $x = |x + 2| - 2$

$$||x + 6| - 2| \leq 11$$

olduğuna göre, x in alabileceği kaç farklı tam sayı değeri vardır?

- A) 10 B) 11 C) 12 D) 13 E) 14

8. $-20 \leq x - |3x| \leq -8$

eşitsizliğini sağlayan kaç farklı x tam sayısı vardır?

- A) 9 B) 10 C) 11 D) 12 E) 13

9. $y > 0$ olduğuna göre,

$$\frac{|x - |y||}{2 \cdot | -x + y |}$$

işleminin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $-\frac{x}{2}$ B) $-\frac{y}{2}$ C) $\frac{x+y}{2}$
D) $-\frac{1}{2}$ E) $\frac{1}{2}$

10.

$$4^3 \geq 2^{|x-2|}$$

eşitsizliğini sağlayan x tam sayılarının toplamı kaçtır?

- A) 26 B) 22 C) 14 D) 8 E) 0

11. a, b reel sayılar ve $b < 0$ olmak üzere,

$$a < |a| < a^2$$

$$b^2 < |b|$$

olduğuna göre, aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) $\frac{a}{b} > 0$ B) $a + b < -1$ C) $b - a < 0$
D) $a < -1 < b$ E) $0 < \frac{b}{a} < 1$

! $a < |a| < a^2 \Rightarrow a < -1$ dir.

12.

$$|x - |x|| < 4$$

eşitsizliğinin en geniş çözüm aralığı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $(-4, \infty)$ B) $(-2, \infty)$ C) $(0, \infty)$
D) $(2, \infty)$ E) $(4, \infty)$

13.

$$|x^2 - 9| = |5x + 15|$$

denklemini sağlayan x reel sayılarının aritmetik ortalaması kaçtır?

- A) -3 B) -2 C) -1 D) 1 E) 2

14. a ve b birer tam sayı olmak üzere,

$$a \cdot b > 0 \text{ ve } |a| + |b| = 4$$

koşullarını sağlayan kaç farklı (a, b) ikilisi vardır?

- A) 4 B) 6 C) 8 D) 10 E) 12

15.

$$|2a| + 3| - a = 15$$

denklemini sağlayan a gerçel sayılarının çarpımı kaçtır?

- A) -12 B) -24 C) -36 D) -48 E) -60

16.

$$|x + 3| - |x - 4| \geq 7$$

eşitsizliğinin en geniş çözüm aralığı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $(-\infty, -3]$ B) $[-3, 4]$ C) $[4, \infty)$
D) $[-3, \infty)$ E) $(-4, \infty)$

17.

$$|x| - 5 < |x - 5|$$

eşitsizliğinin en geniş çözüm aralığı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $(5, \infty)$ B) $(-5, \infty)$ C) $(-5, 5)$
D) $(0, 5)$ E) $(-\infty, 5)$

18. Sıfırdan farklı a ve b tam sayıları için,

$$|a| < b$$

$$\frac{b}{a} < -3$$

olduğuna göre, aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) $a < 0$ B) $b > 0$ C) $a \cdot b < 0$
D) $3a + b > 0$ E) $3a + b < 0$

1. $|x + 3| - 1 \leq 5$

eşitsizliğini sağlayan x tam sayılarının toplamı kaçtır?

- A) -39 B) -35 C) -32 D) -28 E) -21

2. $1 \leq |2a - a| < 5$

eşitsizliğini sağlayan kaç farklı a tam sayısı vardır?

- A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

3. $x^3 y < 0$ olmak üzere,

$$x \cdot |2a - b - 7| - y |a + b - 2| = 0$$

olduğuna göre, b kaçtır?

- A) 2 B) 1 C) 0 D) -1 E) -2

4. $-3 < x < 2$ olmak üzere,

$$y = |2x| - 1$$

olduğuna göre, y nin alabileceği tam sayı değerlerinin toplamı kaçtır?

- A) 5 B) 6 C) 7 D) 8 E) 9

5. $5|x| - ||x| + 1| = 7$

denklemini sağlayan x tam sayılarının toplamı kaçtır?

- A) -2 B) -1 C) 0 D) 1 E) 2

6. $|x - 2| \cdot |x + 5| = x - 2$

eşitliğini sağlayan x reel sayısı kaçtır?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

! $|x|$ in negatif olamayacağını unutmamalısın.

7. a ve b birer gerçel sayı olmak üzere,

$$|3a - b + 1| + |a + b - 5| \leq 0$$

olduğuna göre, $a \cdot b$ çarpımı kaçtır?

- A) 7 B) 6 C) 5 D) 4 E) 3

8.

$$\frac{|x| + |y|}{|x|} = 3$$

$$3x + y = 10$$

olduğuna göre, x in alabileceği değerler toplamı kaçtır?

- A) 13 B) 12 C) 11 D) 10 E) 9

9. x ve y birer tam sayı olmak üzere,

$$|x - 3| + |y + 1| = 1$$

olduğuna göre, x in alabileceği farklı değerler toplamı kaçtır?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 9

10. $|x - 2| - 3|x + 4| = 5 - x$

denkleminin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\emptyset$ B) $\mathbb{R}$ C) $\{-5\}$

- D) $\{-5, 5\}$ E) $\left\{-\frac{19}{3}, -5, 5\right\}$

11. $a + b \neq 0$ olmak üzere,

$$7 - \frac{|a| + |b|}{|a + b|}$$

ifadesinin alabileceği en büyük değer kaçtır?

- A) 9 B) 8 C) 7 D) 6 E) 5

12. $(x - 3)^2 - 8|x - 3| + 12 = 0$

denkleminin kökler toplamı kaçtır?

- A) 12 B) 1 C) 0 D) -2 E) -10

13. $(1 - 2x)$ sayısının sayı doğrusunda başlangıç noktasına olan uzaklığı en çok 7 birim olduğuna göre, $x^2 + 2x$ ifadesinin alabileceği kaç farklı tam sayı değeri vardır?

- A) 27 B) 26 C) 25 D) 24 E) 23

14. $|x - 2| = x - 2$

$$|y - 7| = 7 - y$$

olduğuna göre, $2y - x$ ifadesinin alabileceği en büyük tam sayı değeri kaçtır?

- A) 10 B) 11 C) 12 D) 13 E) 14

15. $a < |a|$

$$b = |b|$$

olduğuna göre, aşağıdakilerden hangisi 0 olamaz?

- A) $a \cdot b$ B) $|a + b|$ C) $a + |b| + 1$

$$D) \left| \frac{b}{a} \right|$$

$$E) |b - 2a|$$

16. $|x^2 - x - 6| \leq |x + 2|$

eşitsizliğini sağlayan x tam sayılarının toplamı kaçtır?

- A) 7 B) 8 C) 9 D) 10 E) 11



$x = -2$ yi unutmadın değil mi?

17. $|x + 2| \cdot |x - 2| = 5$

denklemini sağlayan x reel sayılarının çarpımı kaçtır?

- A) 5 B) 0 C) -2 D) -4 E) -9

18. $a < b < 3$ olmak üzere,

$$|a - b| + |b - 3| = 2$$

olduğuna göre, b tam sayısı kaçtır?

- A) 2 B) 1 C) 0 D) -1 E) -2

1.

$$\frac{x+3}{x-1} + \frac{x-2}{x+5} = \frac{x}{x+5} + \frac{x-2}{x-1}$$

denkleminin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\emptyset$ B) $\{-9\}$ C) $\{-5\}$
D) $\{-1, 2\}$ E) $\{-9, 2\}$

Çözüm

Paydası aynı olan ifadeleri yan yana alalım.

$$\frac{x+3}{x-1} + \frac{x-2}{x+5} = \frac{x}{x+5} + \frac{x-2}{x-1}$$

$$\frac{x+3}{x-1} - \frac{x-2}{x-1} = \frac{x}{x+5} - \frac{x-2}{x+5}$$

$$\frac{x+3-x+2}{x-1} = \frac{x-x+2}{x+5}$$

$$\frac{5}{x-1} = \frac{2}{x+5}$$

$$5x + 25 = 2x - 2 \Rightarrow 3x = -27$$

$$x = -9$$

Buna göre, Ç = $\{-9\}$ olur.

(A) (B) (C) (D) (E)

2.

$$x \cdot y \cdot z = 3$$

$$x + y + z = 0$$

olduğuna göre, $(x + y)(x + z)(y + z)$ çarpımı kaçtır?

- A) -3 B) -2 C) -1 D) 0 E) 1

Çözüm

$$x + y + z = 0 \Rightarrow x + y = -z$$

$$x + z = -y$$

$$y + z = -x \text{ olur.}$$

Bu eşitlikleri sorulan ifadede yerine yazalım.

$$\underbrace{(x+y)}_{-z} \underbrace{(x+z)}_{-y} \underbrace{(y+z)}_{-x} = (-z)(-y)(-x) = \frac{-xyz}{3}$$

= -3 bulunur.

(A) (B) (C) (D) (E)

3.

$$-3 < a < 2$$

$$-2 < b < 3$$

olduğuna göre, $a^2 - b^3$ farkının alabileceği en büyük tam sayı değeri kaçtır?

- A) 19 B) 18 C) 17 D) 16 E) 15

Çözüm

$$-3 < a < 2 \Rightarrow 0 \leq a^2 < 9 \Rightarrow 0 \leq a^2 < 9$$

$$-2 < b < 3 \Rightarrow -8 < b^3 < 27 \Rightarrow -27 < -b^3 < 8$$

$$-27 < a^2 - b^3 < 17$$

Buna göre, $a^2 - b^3$ farkının alabileceği en büyük tam sayı değeri 16 dır.

(A) (B) (C) (D) (E)

4.

$$-3 \leq x < 1$$

olduğuna göre, $x^2 + 4x + 1$ ifadesinin alabileceği kaç farklı tam sayı değeri vardır?

- A) 8 B) 9 C) 10 D) 11 E) 12

Çözüm

Önce $x^2 + 4x + 1$ ifadesini tam kareye benzetelim.

$$x^2 + 4x + 1 = x^2 + 4x + 4 - 3 = (x+2)^2 - 3 \text{ olur.}$$

Verilen eşitsizliği $(x+2)^2 - 3$ ile benzetmeye çalışalım.

$$-3 \leq x < 1 \Rightarrow -3 + 2 \leq x + 2 < 1 + 2$$

$$-1 \leq x + 2 < 3$$

$$0 \leq (x+2)^2 < 9 \text{ olur.}$$

$$0 - 3 \leq (x+2)^2 - 3 < 9 - 3$$

$$\Rightarrow -3 \leq (x+2)^2 - 3 < 6$$

$$-3 \leq x^2 + 4x + 1 < 6 \text{ bulunur.}$$

Buna göre, $x^2 + 4x + 1$ ifadesinin alabileceği 9 farklı tam sayı değeri vardır.

(A) (B) (C) (D) (E)

5. $A = |x + 20| - |x - 3|$
ifadesinin alabileceği kaç farklı tam sayı değeri vardır?
A) 47 B) 46 C) 45 D) 44 E) 43

Çözüm

Önce A'nın alabileceği en büyük ve en küçük değerleri hesaplayalım.

$A = |x + 20| - |x - 3|$ ifadesinin en büyük olması için $|x - 3|$ ün en küçük olması gerekir. Yani $|x - 3| = 0 \Rightarrow x = 3$ olmalı.

O halde, $x = 3$ için A'nın en büyük değeri

$$A = |x + 20| - |x - 3| = |3 + 20| - |3 - 3| = 23 \text{ bulunur.}$$

A'nın en küçük olması için $|x + 20| = 0$ yani $x = -20$ olmalı.

O halde, A'nın en küçük değeri

$$A = |x + 20| - |x - 3| = |-20 + 20| - |-20 - 3| = -23$$

bulunur.

Buna göre, $-23 \leq A \leq 23$ olur. Yani A'nın alacağı 47 farklı tam sayı değeri vardır.

● (B) (C) (D) (E)

6. $\frac{|x-1|+5}{|x+2|-3} \leq 0$

eşitliğini sağlayan kaç farklı x tam sayısı vardır?

- A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

Çözüm

Her $x \in \mathbb{R}$ için $|x - 1| + 5 > 0$ dir.

Buna göre, $\frac{|x-1|+5}{|x+2|-3} \leq 0$ eşitsizliğinin sağlanması için

$|x + 2| - 3 < 0$ olması yeterlidir.

$$|x + 2| - 3 < 0 \Rightarrow |x + 2| < 3$$

$$\Rightarrow -3 < x + 2 < 3$$

$$\Rightarrow -5 < x < 1 \text{ olur.}$$

O halde, x, -4, -3, -2, -1, 0 değerlerini alabilir.

(A) (B) ● (D) (E)

7. $\left| \frac{-3x+12}{x} \right| > 6$

eşitsizliğini sağlayan kaç farklı x tam sayısı vardır?

- A) 5 B) 6 C) 7 D) 8 E) 9

Çözüm

$$\left| \frac{-3x+12}{x} \right| > 6 \Rightarrow \left| \frac{3|x|+12}{|x|} \right| > 6$$

($\forall x \in \mathbb{R}$ için $3|x| + 12 > 0$ olduğundan $\frac{3|x|+12}{|x|} = 3|x| + 12$ dir.)

$$\left| \frac{3|x|+12}{|x|} \right| > 6 \Rightarrow \frac{3|x|+12}{|x|} > 6 \Rightarrow 3|x|+12 > 6|x|$$

$$\Rightarrow 12 > 6|x| - 3|x| \Rightarrow 3|x| < 12$$

$$|x| < 4$$

$$\Rightarrow -4 < x < 4 \text{ olur.}$$

$x = -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3$ değerlerini alır.

($x = 0$, paydayı sıfır yaptığından eşitsizliği sağlamaz.)

(A) ● (C) (D) (E)

8. $|x - 2| + |x + 3| = 5$

eşitsizliğini sağlayan tam sayıların toplamı kaçtır?

- A) 3 B) 2 C) 0 D) -1 E) -3

Çözüm

Mutlak değerlerin içini 0 yapan kökler $x = 2$ ve $x = -3$ tür. Buna göre, aşağıdaki tabloyu yazalım.

$x < -3$	-3	$-3 \leq x \leq 2$	2	$x > 2$
$ x - 2 + x + 3 = 5$ - -	$ x - 2 + x + 3 = 5$ - +	$ x - 2 + x + 3 = 5$ + +	$ x - 2 + x + 3 = 5$ + +	$ x - 2 + x + 3 = 5$ + +
$-x - 2 - x - 3 = 5$ $-2x = 6$ $x = -3$	$-x + 2 + x + 3 = 5$ $5 = 5$ doğru $-3 \leq x \leq 2$ aralığındaki tam sayılar çözümdür.	$x - 2 + x + 3 = 5$ $2x = 4$ $x = 2$	$x - 2 + x + 3 = 5$ $2x = 4$ $x = 2$	$x - 2 + x + 3 = 5$ $2x = 4$ $x = 2$
$x < -3$ olduğundan $x = -3$ çözüme girmez.			$x > 2$ olduğundan çözüm değil.	

O halde, çözüm aralığı $[-3, 2]$ dir.

Bu aralıktaki tam sayıların toplamı

$$-3 - 2 - 1 + 0 + 1 + 2 = -3$$

olur.

(A) (B) (C) (D) ●

DÖRT KÖŞE

1. x reel sayı olmak üzere,

$$-5 < x < 2$$

olduğuna göre, $x^2 - 4|x| + 1$ ifadesinin alabileceği kaç farklı tam sayı değeri vardır?

- A) 7 B) 8 C) 9 D) 10 E) 11

3. a ve b birer tam sayı olmak üzere,

$$\frac{1}{|a-1|} + \frac{3}{|3b+2|} = 1$$

olduğuna göre, $a \cdot b$ çarpımının alabileceği en büyük değer kaçtır?

- A) -8 B) -6 C) -4 D) 6 E) 10

2. $|x-1| + |x-2| + |x-3| + |x-4| + \dots + |x-101|$

toplamlarının alabileceği en küçük değer kaçtır?

- A) 2550 B) 2475 C) 2470
D) 2460 E) 2450

4. $a - b = 15ab$

$$b + c = 6bc$$

olduğuna göre, $\frac{ac}{a+c}$ oranı kaçtır?

- A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{1}{9}$ C) $-\frac{1}{4}$ D) $-\frac{1}{3}$ E) $-\frac{1}{9}$

04

üslü, köklü sayılar ve çarpanlara ayırma

- ▶ üslü, köklü sayılar ve çarpanlara ayırma
 - ▼ üslü sayılar
 - ▼ köklü sayılar
 - ▼ çarpanlara ayırma ve özdeşlikler

1.

$$a = \frac{2 \cdot 2 \cdot \dots \cdot 2}{8 \text{ tane}}$$

$$b = \frac{2 + 2 + \dots + 2}{8 \text{ tane}}$$

olduğuna göre, $\frac{a}{b}$ oranı kaçtır?

- A) 1 B) 8 C) 16 D) 32 E) 64

2.

$$\left[\left(-\frac{1}{3} \right)^{-1} \right]^2$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) -3 B) $-\frac{1}{9}$ C) $\frac{1}{9}$ D) 3 E) 9

3.

$$\frac{\left(-\frac{1}{3} \right)^{-1} + (-2)^3 + (-1)^2}{(-1)^8 + (-2)^2}$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) $-\frac{12}{5}$ B) -2 C) $-\frac{6}{5}$ D) $-\frac{4}{5}$ E) 2

4. 8^8 sayısının $\frac{1}{4}$ ü kaçtır?

- A) 2^{23} B) 2^{22} C) 2^{21} D) 2^{15} E) 2^8

5.

$$4(a^2)^{-3} - 3(a^{-3})^2 + \frac{2}{a^6}$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) 3 B) $\frac{1}{a}$ C) $\frac{3}{a}$ D) $\frac{1}{a^6}$ E) $\frac{3}{a^6}$

6.

$$\left(\frac{1}{3} \right)^3 : \left(-\frac{1}{3} \right)^6$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) -3^3 B) -3^2 C) $-\frac{1}{3^3}$ D) $\frac{1}{3^3}$ E) 3^3

7.

x negatif bir tam sayı olduğuna göre, aşağıdakilerden hangisi pozitiftir?

- A) $-x^2$ B) $-x^3$ C) $-x^{-2}$ D) x^{-1} E) x^5

8.

$$2^{2x-1} = 32$$

olduğuna göre, 3^{1-x} kaçtır?

- A) -9 B) -3 C) $-\frac{1}{9}$ D) $\frac{1}{9}$ E) 3

9.

$$3^{x-2} = 4$$

olduğuna göre, 9^{x-2} nin değeri kaçtır?

- A) 4 B) 9 C) 16 D) 64 E) 128

10.

$$2^x = 3$$

olduğuna göre, $8^x + 2^{x+3}$ işleminin sonucu kaçtır?

- A) 51 B) 63 C) 89 D) 72 E) 109

11.

$$\left(\frac{1}{32}\right)^{1-x} = 4^{2x-1}$$

olduğuna göre, x kaçtır?

- A) -2 B) -1 C) 1 D) 2 E) 3

12.

$$\left(\frac{0,04}{0,09}\right)^{a+3} = \left(\frac{8,1}{1,6}\right)^{-a+1}$$

olduğuna göre, a kaçtır?

- A) -3 B) -2 C) 3 D) 4 E) 5

13.

$$(2005)^{3a+3} = 1$$

olduğuna göre, a^{2005} kaçtır?

- A) -2005 B) -1 C) 0 D) 1 E) 2005

14.

$$\frac{3^{27} - 3^{25}}{3^{27}}$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) $\frac{1}{9}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{8}{9}$ D) $\frac{8}{3}$ E) 9

15.

$$2^x = a$$

$$5^x = b$$

olduğuna göre, $(200)^x$ in a ve b türünden değeri aşağıdakilerden hangisidir?

- A) ab B) a^2b^2 C) a^2b^3
D) a^3b^2 E) a^3b^3

16. a ve b birer tam sayı olmak üzere,

$$2^{2a-4} = 3^{b+3}$$

olduğuna göre, a - b farkı kaçtır?

- A) -2 B) -1 C) 2 D) 4 E) 5



Bu eşitlik üsler sıfır olduğunda sağlanıyor değil mi?

17.

$$\frac{3^4 + 3^4 + 3^4 + 3^4}{4^3 + 4^3 + 4^3}$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) $\frac{9}{16}$ B) $\frac{3}{4}$ C) $\frac{27}{16}$ D) $\frac{81}{64}$ E) $\frac{27}{4}$

18.

$$3^{2x-y} = 81$$

$$3^{x+2y} = 9$$

olduğuna göre, x · y çarpımı kaçtır?

- A) 0 B) 2 C) 6 D) 8 E) 12

19.

$$\frac{2^{101} + 2^{99} + 2^{97}}{2^{100} + 2^{98} + 2^{96}}$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) 2 B) 4 C) 8 D) 32 E) 42

20.

$$9 \cdot 3^{x-2} + 2 \cdot 3^x - 27 = 0$$

olduğuna göre, x kaçtır?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5



Seçeneklerden deneyerek de yapabilirsin.

1.

$$\frac{2^3 + (-2)^2}{(-1)^5 + (-2^2)}$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) $-\frac{12}{5}$ B) -2 C) 1 D) $\frac{11}{5}$ E) 4

2. a sıfırdan ve birden farklı bir reel sayı olmak üzere,

$$(-a)^3 \cdot (-a)^{-2} \cdot (-a^4)$$

işleminin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?

- A) a^7 B) a^5 C) a^3 D) $-a^3$ E) $-a^5$

3.

$$\frac{3}{10^{-1}} + \frac{4}{10^{-3}} + \frac{5}{10^{-4}}$$

işleminin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 543 B) 5043 C) 5403 D) 50430 E) 54030

4.

$$(0,0081)^{\frac{3}{4}} \cdot 10^4$$

işleminin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 27 B) 81 C) 270 D) 810 E) 2700

5.

$$x = (2^3)^5$$

$$y = 2^{(3^5)}$$

$$z = (8^3)^2$$

olduğuna göre, aşağıdaki sıralamalardan hangisi doğrudur?

- A) $z < x < y$ B) $y < z < x$ C) $y < x < z$
D) $x < z < y$ E) $x < y < z$

6.

$$7^x = 163$$

olduğuna göre, x için aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

- A) $2 < x < 3$ B) $3 < x < 4$ C) $4 < x < 5$
D) $5 < x < 6$ E) $6 < x < 7$

7.

$(16)^{a+4}$ sayısı 4^{2a-3} sayısının kaç katıdır?

- A) 2^{10} B) 2^{13} C) 2^{16} D) 2^{19} E) 2^{22}

8.

$$\frac{2^{2006} - 2^{2002}}{2^{2004} - 2^{2000}}$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) 4 B) 2^4 C) 2^{2000} D) 2^{2002} E) 2^{2004}

9.

$$\frac{5,4 \cdot 10^{-12} - 0,04 \cdot 10^{-10}}{0,07 \cdot 10^{-12}}$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) 0,2 B) 2 C) 20 D) 200 E) 2000

10.

$$7^{x-2} = 1$$

olduğuna göre, 3^{x-1} ifadesinin değeri kaçtır?

- A) $\frac{1}{3}$ B) 1 C) 3 D) 5 E) 9

11.

$$5^{a+3} = \frac{1}{125}$$

olduğuna göre, 2^{1-a} ifadesinin değeri kaçtır?

- A) 8 B) 16 C) 32 D) 64 E) 128

12. $3^x = 5$ olduğuna göre,

$$9^x + 3^{x+1}$$

ifadesinin değeri kaçtır?

- A) 45 B) 40 C) 35 D) 30 E) 25

13. $2^{a+1} = 3$ olduğuna göre,

$$2^a + 4^{a+1}$$

ifadesinin değeri kaçtır?

- A) 7 B) $\frac{19}{2}$ C) 10 D) $\frac{21}{2}$ E) 11

14.

$$\left(\frac{0,004}{0,012}\right)^{a-1} = (27)^{2-a}$$

olduğuna göre, $2a + 1$ ifadesinin değeri kaçtır?

- A) 11 B) 9 C) 7 D) 6 E) 5

15.

$$\frac{5^{n+2} - 5^{n+1}}{5^{n-1}} \cdot \frac{2^{n-1} + 2^{n-2}}{2^n}$$

işleminin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 100 B) 75 C) 50 D) 25 E) 10

16.

$$3 \cdot 5^{x-1} + 5^{x+1} = 140$$

olduğuna göre, x kaçtır?

- A) 1 B) $\frac{3}{2}$ C) 2 D) $\frac{5}{2}$ E) 3

17.

$$5^x = 2$$

$$5^y = 1,6$$

olduğuna göre, x in y türünden ifadesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\frac{y-1}{2}$ B) $\frac{y+1}{2}$ C) $\frac{y}{3}$
D) $\frac{y+1}{3}$ E) $\frac{y-1}{3}$

18.

$$2^x = m$$

$$3^x = n$$

$$5^x = r$$

$$7^x = t$$

olduğuna göre, $(16,8)^x$ in m, n, r, t cinsinden değeri aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\frac{m^2 n^2 t}{r}$ B) $\frac{mnt^2}{r}$ C) $\frac{m^2 nt}{r}$
D) $\frac{mn^2 t}{r}$ E) $\frac{mnt}{r}$

1.

$$\frac{(-2^{-4}) \cdot \left(-\frac{1}{2}\right)^{-3}}{(-2^{-5})^{-2}}$$

işleminin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 2^{-12} B) 2^{-11} C) 2^{-10} D) 2^{-7} E) 2^{-3}

2.

$$(12)^{1,68} \cdot (12)^{0,32} - 8^{1,03} \cdot 8^{0,97}$$

işleminin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $2^3 \cdot 5$ B) $2^4 \cdot 5$ C) $2^5 \cdot 5$
D) $2^6 \cdot 5$ E) $2^8 \cdot 3$

3.

$$9^{5a+1} = (0,3)^{1-a}$$

denklemini sağlayan a değeri kaçtır?

- A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $-\frac{1}{3}$ D) $-\frac{1}{2}$ E) -1

4.

$$\left(\frac{\left(\frac{1}{2}\right)^{-2} : \left(\frac{1}{2}\right)^3}{2^{-10}} \right)^{\frac{1}{5}}$$

işleminin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 2 B) 4 C) 8 D) 10 E) 16

5.

$$x = 3^{52}$$

$$y = 2^{65}$$

$$z = 5^{26}$$

olduğuna göre, aşağıdaki sıralamalardan hangisi doğrudur?

- A) $y < z < x$ B) $y < x < z$ C) $z < y < x$
D) $z < x < y$ E) $z = x < y$

6.

$$(32)^4 \cdot (625)^5$$

çarpımı kaç basamaklı bir sayıdır?

- A) 24 B) 23 C) 22 D) 21 E) 20

7.

$$2^{30} + 4^{15} + 8^{10} \text{ toplamının } \frac{1}{12} \text{ si kaçtır?}$$

- A) 2^{28} B) 2^{24} C) 2^{20} D) 2^{16} E) 2^{10}

8.

$$2^{n-3} + \frac{15}{2^{3-n}} = 512$$

olduğuna göre, n kaçtır?

- A) 5 B) 6 C) 7 D) 8 E) 9

9.

$$5^{x+3} = (10)^{x+2}$$

olduğuna göre, 4^{x+3} ifadesinin değeri kaçtır?

- A) 16 B) 20 C) 25 D) 50 E) 100

10.

x ve y tam sayılar olmak üzere,

$$5^x - y + 3 = 7^{2x+y+6}$$

olduğuna göre, x^y ifadesinin değeri kaçtır?

- A) -3 B) -1 C) $-\frac{1}{3}$ D) 0 E) 1

11. a, b birer tam sayı ve

$$\left(\frac{1}{a}\right)^b = \frac{1}{64}$$

olduğuna göre, a + b toplamının alabileceği en küçük değer kaçtır?

- A) -6 B) -4 C) -2 D) 2 E) 4

12.

$$\frac{5^x \cdot 5^x}{5^x + 5^x} \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^{-1} = (25)^{\frac{3}{2}}$$

olduğuna göre, x kaçtır?

- A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

13.

$$3^{a-1} = 4$$

olduğuna göre, 9^{a-2} ifadesinin değeri kaçtır?

- A) 144 B) 72 C) $\frac{16}{9}$ D) $\frac{3}{4}$ E) $\frac{1}{2}$

14.

$$4^{a-1} = 25$$

olduğuna göre, 8^{a-1} ifadesinin değeri kaçtır?

- A) 125 B) 100 C) 75 D) 50 E) 25

15.

$$a = \frac{b}{5} \text{ ve } a^b = 3^{15}$$

olduğuna göre, a + b toplamı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 19 B) 18 C) 17 D) 16 E) 15

16.

$$(0,4)^{2m-1} > \left(\frac{3}{2}\right)^{m-2}$$

eşitsizliğini sağlayan en büyük m tam sayısı kaçtır?

- A) -2 B) -1 C) 0 D) 1 E) 2

17.

$$2^a = x$$

$$3^a = y$$

$$(60)^a = z$$

olduğuna göre, $(25)^a$ nın x, y ve z türünden değeri aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\frac{z}{x^2y}$ B) $\frac{z^2}{x^2y}$ C) $\frac{z^4}{x^4y^2}$
D) $\frac{z}{x^4y^2}$ E) $\frac{z^2}{x^4y^2}$

18.

$$2^{m+n} = 64$$

$$(16)^{m-n} = \frac{1}{2}$$

olduğuna göre, $m^2 - n^2$ nin değeri kaçtır?

- A) $\frac{3}{4}$ B) $\frac{2}{3}$ C) $-\frac{2}{3}$ D) -1 E) $-\frac{3}{2}$

19.

x pozitif bir tam sayı olmak üzere, a^{-x} in bir tam sayı olabilmesi için, a sayısı aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A) 4 B) 3 C) 2 D) $\frac{1}{2}$ E) $\frac{2}{5}$

1. a ve b sıfırdan farklı sayılardır.

I. $(a+b)^{-1} = a^{-1} + b^{-1}$

II $a^{-2} \cdot b^{-2} = \frac{1}{(a \cdot b)^2}$

III $x^{ab} = x^a \cdot x^b$

IV. n çift doğal sayı ise, $-a^n = a^n$

V. $\underbrace{a \cdot \dots \cdot a}_n + \underbrace{a \cdot \dots \cdot a}_m = a^{n+m}$

Yukarıdaki ifadelerden hangisi her zaman doğrudur?

- A) I B) II C) III D) IV E) V

2.

$$\frac{(-a)^6 \cdot a^5 \cdot (-a^4)}{\left(\frac{1}{a}\right)^{-2}}$$

işleminin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $-a^{17}$ B) $-a^{13}$ C) a^7 D) a^{13} E) a^{17}

3.

$$\frac{(0,008)^{\frac{2}{3}}}{5^{-3}}$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) 5^{-1} B) 5 C) 5^2 D) 5^3 E) 50

4.

$$3^x = 32$$

$$8^y = 9$$

olduğuna göre, $3xy$ çarpımının sonucu kaçtır?

- A) 1 B) $\frac{3}{2}$ C) $\frac{9}{2}$ D) 5 E) 10

5.

$$\left(-\frac{8}{27}\right)^{-\frac{1}{3}} \cdot \left(\frac{4}{9}\right)^{\frac{3}{2}}$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) $-\frac{81}{16}$ B) $-\frac{9}{4}$ C) $-\frac{4}{9}$ D) $\frac{4}{9}$ E) $\frac{9}{4}$

6.

$$\frac{3^x + 3^x + 3^x + 3^x}{3^x \cdot 3^x \cdot 3^x \cdot 3^x} = 36$$

olduğuna göre, x kaçtır?

- A) $-\frac{2}{3}$ B) $-\frac{1}{3}$ C) $\frac{1}{3}$ D) $\frac{2}{3}$ E) $\frac{4}{3}$

7.

$$\frac{3^a + 3^a + 3^a + 3^a + 3^a}{5^a + 5^a + 5^a} = 3^{-2} \cdot 25$$

olduğuna göre, a kaçtır?

- A) -1 B) -2 C) -3 D) -4 E) -5

8.

$$(2a - 1)^3 = (a + 4)^3$$

olduğuna göre, a kaçtır?

- A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

9.

$$(2a - 1)^4 = (a + 4)^4$$

olduğuna göre, a'nın alabileceği değerler toplamı kaçtır?

- A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6



$$a^4 = b^4 \Rightarrow a = b \text{ veya}$$

$$a = -b \text{ dir.}$$

10.

$$3^x = a$$

olduğuna göre, $\frac{9^{x-1}}{3^{x-2}}$ ifadesinin a türünden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\frac{a^2}{9}$ B) $\frac{a}{9}$ C) $\frac{a}{3}$ D) a E) a^2

11.

$$3^{\frac{3x+2}{2}} < 3^{x-1}$$

olduğuna göre, x in alabileceği en büyük tam sayı değeri kaçtır?

- A) -3 B) -4 C) -5 D) -6 E) -7

12. x ve y tam sayı olmak üzere,

$$x - y = 1 \text{ ve } y^x = 81$$

olduğuna göre, x^y nin değeri kaçtır?

- A) $\frac{1}{81}$ B) $\frac{1}{9}$ C) 16 D) 64 E) 81

13.

$$\left(\frac{a^{-2} \cdot b^2}{b^3 \cdot a^{-1}} \right)^{-2}$$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\frac{a}{b}$ B) $\frac{a^2}{b^2}$ C) a^2b D) ab^2 E) a^2b^2

14.

$$8^{\frac{1}{3}} - 9^{\frac{3}{2}} + \frac{1}{5^{1-x}} = (10)^2$$

olduğuna göre, x kaçtır?

- A) 5 B) 4 C) 3 D) 2 E) 1

15.

$$3^2 \cdot 4^{25} \cdot 25^{22}$$

çarpımı kaç basamaklı bir sayıdır?

- A) 45 B) 46 C) 47 D) 48 E) 49

16.

$$(12)^{x-1} = 4^{x+1}$$

olduğuna göre, 3^x in değeri kaçtır?

- A) 3 B) 9 C) 16 D) 48 E) 64

17.

$$9^{x+1} - 3^{2x-1} - \frac{1}{3^{1-2x}} = 225$$

olduğuna göre x^{-1} kaçtır?

- A) -1 B) 0 C) $\frac{1}{3}$ D) $\frac{1}{2}$ E) $\frac{2}{3}$

18.

$$\frac{5^{25} + 5^{20} + 5^{15} + 5^{10} + 5^5}{5^{10} + 5^{15} + 5^{20} + 5^{25} + 5^{30}}$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) 5^{-5} B) $\frac{1}{25}$ C) $\frac{1}{5}$ D) 5 E) 5^5

19. x, y, z gerçel sayılar olmak üzere,

$$3^x = 5$$

$$5^y = 7$$

$$7^z = 27$$

olduğuna göre, $2xyz$ çarpımı kaçtır?

- A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 8

1.

$$a = \underbrace{2^6 + 2^6 + 2^6 + \dots + 2^6}_{(n+1) \text{ tane}}$$

$$b = \underbrace{2^3 \cdot 2^3 \cdot 2^3 \cdot \dots \cdot 2^3}_{(n+1) \text{ tane}}$$

$$\frac{b}{a} = 16$$

olduğuna göre, n aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A) 5 B) 4 C) 3 D) 2 E) 1

2. $a^n = 3 \cdot a^m$ olduğuna göre,

$$\frac{1}{a^{m-n} - 1} - \frac{1}{a^{n-m} - 1}$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) -2 B) -1 C) $-\frac{1}{2}$ D) $-\frac{1}{3}$ E) $-\frac{1}{6}$

3. a ve b doğal sayılar olmak üzere,

$$4^a \cdot (125)^b$$

sayısı 19 basamaklı en küçük doğal sayı olduğuna göre, a + b toplamı kaçtır?

- A) 15 B) 18 C) 21 D) 24 E) 27

! 19 basamaklı en küçük doğal sayı 10^{18} dir değil mi?

4. m ve n aralarında asal iki doğal sayıdır.

$$m^n = 4^{10}$$

olduğuna göre, n nin alabileceği değerler toplamı kaçtır?

- A) 5 B) 6 C) 7 D) 9 E) 11

5. $(2x - 8)^{x^2 - 16} = 1$

eşitliğini sağlayan x değerlerinin çarpımı kaçtır?

- A) 20 B) 18 C) 12 D) -12 E) -18

6.

$$3^x - 2^y - 1 = 22$$

$$3^{x-1} + 2^y = 13$$

olduğuna göre, x + y toplamı kaçtır?

- A) 5 B) 6 C) 7 D) 8 E) 9

7. x ve y reel sayılar olmak üzere,

$$8^x \cdot 9^y = 96$$

$$(27)^x \cdot 4^y = 324$$

olduğuna göre, $3x - 2y$ ifadesinin değeri kaçtır?

- A) 6 B) 5 C) 4 D) 3 E) 2

8. a ve b birer tam sayı olmak üzere,

$$80 \cdot 3^a + 243 = 3^{a+b}$$

olduğuna göre, $2a - b$ farkı kaçtır?

- A) 5 B) 6 C) 7 D) 8 E) 9



Eşitliğin her iki tarafına 3^a ekleyip düzenlemelisin.

9. a pozitif bir tam sayı olmak üzere,

$$\frac{2^{a-1}}{2^{-a} - 1}$$

ifadesinin alabileceği en büyük değer kaçtır?

- A) -4 B) -3 C) -2 D) -1 E) 1

10. a, b ve c sıfırdan farklı reel sayılardır.

Buna göre, aşağıdaki ifadelerden hangisi sıfıra eşit olabilir?

- A) $a^2 + b^4 + c^6$ B) $|a - 2| + (b + 1)^2 + c^{10}$
C) $(a - 6)^4 + c^2$ D) $|a - b| + |c - 2| + |b|$
E) $a^2 + b^3 + c^4$

11. $x \neq 0$ olmak üzere,

$$\frac{3}{1-2^{-x}} + \frac{3}{1-2^x}$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) 5 B) 4 C) 3 D) 2 E) 1

12. $3^x = 16$

$$(32)^y = 27$$

olduğuna göre, 10^{15xy} sayısının sondan kaç basamağı sıfırdır?

- A) 36 B) 37 C) 38 D) 39 E) 40

13. $3^a = 54$

$$8^b = 144$$

olduğuna göre, a nın b türünden değeri aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\frac{3}{3b-4}$ B) $\frac{3b-2}{b-4}$ C) $\frac{9b-9}{3b-4}$
D) $\frac{9b}{3b+2}$ E) $\frac{9b-10}{3b-4}$

14.

$$a^2 - b^2 = 12$$

$$\frac{3^{b-a}}{3^{a-b}} = 27$$

olduğuna göre, $a + b$ toplamı kaçtır?

- A) 6 B) 4 C) -4 D) -8 E) -12



$$a^2 - b^2 = (a - b)(a + b) \text{ dir.}$$

15.

$$\frac{(12)^x + (15)^x}{(28)^x + (35)^x} = \frac{0,49 \cdot 10^{-12}}{0,0009 \cdot 10^{-10}}$$

olduğuna göre, x kaçtır?

- A) 3 B) 2 C) 1 D) -1 E) -2

16. x ve y tam sayı olmak üzere,

$$(-3)^{2x+1} + 2 \cdot 9^x + (27)^{y-1} = 0$$

olduğuna göre, x in y türünden değeri aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $3y - 3$ B) $\frac{3y-3}{2}$ C) $\frac{y-3}{2}$
D) $2y + 3$ E) $3y + 4$

17.

$$x = 2 \cdot 3^a - 5$$

$$y = 3^{a-1} + 7$$

olduğuna göre, x in y türünden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $6y - 47$ B) $6y - 37$ C) $\frac{3y-21}{2}$
D) $\frac{3y-26}{2}$ E) $\frac{y+47}{6}$

18.

$$\frac{5^x - 1}{3 - 5^x} + 2 = 0$$

olduğuna göre, x değeri kaçtır?

- A) 2 B) 1 C) 0 D) -1 E) -2

1.

$$\sqrt{(-5)^2} - \sqrt[3]{(-2)^3} + \sqrt{16}$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) 1 B) 6 C) 8 D) 9 E) 11

2. $a < 0$ olmak üzere,

$$\frac{\sqrt{a^2}}{a} + \frac{\sqrt[3]{a^3}}{a}$$

işleminin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?

- A) -2 B) -1 C) 0 D) 1 E) 2



$\sqrt{a^2} = |a|$ olur değil mi?

3. $x < 0 < y$ olmak üzere,

$$\sqrt{(y-x)^2} - \sqrt{(3x-y)^2}$$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 2x B) 2y C) 0 D) -2x E) 2y - 4x

4.

$$a = 0,\overline{4} = 0,4444\ldots$$

devirli ondalık açılımıyla verilen a sayısı için $\sqrt{a}$ aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{2}{3}$ C) 1 D) $\frac{3}{2}$ E) 2

5.

$$2\sqrt{27} + 3\sqrt{3} - (\sqrt{27} - \sqrt{3})$$

işleminin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $3\sqrt{3}$ B) $4\sqrt{3}$ C) $5\sqrt{3}$
D) $7\sqrt{3}$ E) $8\sqrt{3}$

6.

$$\sqrt{10} (\sqrt{4,9} + \sqrt{0,9})$$

işleminin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 10 B) 9 C) 8 D) 7 E) 6

7.

$$(\sqrt{3} - \sqrt{5})^2 + \sqrt{60} - 4$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) $2\sqrt{15}$ B) $\sqrt{15}$ C) 3 D) 4 E) 5

8.

$$a = \sqrt{3} + 1$$

olduğuna göre, $a(a-1)(a-2)$ çarpımının sonucu kaçtır?

- A) 1 B) $\sqrt{3}$ C) $2\sqrt{3}$ D) $3\sqrt{3}$ E) $4\sqrt{3}$

9.

$$5^{-\frac{1}{2}} \cdot \sqrt{125}$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) $\sqrt{3}$ B) 2 C) $\sqrt{5}$ D) 4 E) 5

10.

$$\frac{\sqrt{5} - \frac{1}{\sqrt{5}}}{\sqrt{5} + \frac{1}{\sqrt{5}}}$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{2}{3}$ C) 1 D) $\frac{4}{3}$ E) 2

11.

$$\frac{\sqrt{9,99} - \sqrt{1,11}}{\sqrt{444}}$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) 0,1 B) 0,2 C) 0,5 D) 1 E) 2

12.

$$\sqrt[5]{3\sqrt[3]{x}} = \sqrt[5]{3} \cdot \sqrt[3]{2}$$

olduğuna göre, x aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 4 B) 8 C) 16 D) 32 E) 64

13.

$$x \cdot \sqrt{0,9} = 1$$

olduğuna göre, x aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\frac{2\sqrt{2}}{3}$ B) 1 C) $\frac{\sqrt{10}}{3}$ D) $\frac{\sqrt{10}}{2}$ E) $\sqrt{10}$

14.

$$\sqrt{4 + \sqrt{12}} - \sqrt{4 - 2\sqrt{3}}$$

işleminin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\sqrt{5}$ B) 2 C) 1 D) 0 E) $-\sqrt{5}$

15.

$$\sqrt{2 - \sqrt{3}} - \sqrt{2 + \sqrt{3}}$$

farkı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\sqrt{2}$ B) $-\sqrt{6}$ C) -2 D) $-\sqrt{3}$ E) $-\sqrt{2}$

16.

$$\frac{3}{\sqrt{5} - \sqrt{2}} - \frac{2}{\sqrt{2}}$$

işleminin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 3 B) $\sqrt{5}$ C) 2 D) $\sqrt{3}$ E) 1

17. Aşağıdaki irrasyonel sayılardan hangisinin yaklaşık değeri bilinirse, $\sqrt{405}$ sayısının yaklaşık değeri kolaylıkla bulunabilir?

- A) $\sqrt{2}$ B) $\sqrt{3}$ C) $\sqrt{5}$ D) $\sqrt{6}$ E) $\sqrt{7}$

18. $x > 0$ olmak üzere,

$$a = \sqrt{x^3 + 1}$$

$$b = x^2 - x + 1$$

olduğuna göre, $a^3 \cdot b^{-\frac{1}{2}}$ aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $(x^3 + 1)\sqrt{x+1}$ B) $x^3 + 1$ C) $x + 1$
D) $\sqrt{x+1}$ E) 1

19.

$$\frac{\sqrt{3} \cdot \sqrt{27}}{\sqrt{0,25} + \sqrt{0,16}}$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) 6 B) 7 C) 8 D) 9 E) 10

20.

$$a = 2 - \sqrt{5}$$

$$b = \sqrt{5} - 1$$

olduğuna göre, $\sqrt{a^2} - \sqrt[3]{b^3}$ işleminin sonucu kaçtır?

- A) $-2\sqrt{5}$ B) -1 C) 0 D) $\sqrt{5}$ E) 3

1. $\sqrt{2x-6}$

ifadesi bir reel sayı olduğuna göre, x in alabileceği en küçük tam sayı değeri kaçtır?

- A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6



Kareköklü bir ifadenin reel olması için kök içleri doğal sayı olmalıdır.

2.

$$\sqrt{25} + \sqrt[3]{(-2)^3} + \sqrt[3]{-1^3} + \sqrt[4]{81}$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) 5 B) 7 C) 9 D) 11 E) 13

3. $x < 0$ olmak üzere,

$$\sqrt{x^2} + \sqrt[3]{x^3} + \sqrt[4]{(-x)^4} + \sqrt[5]{(-x)^5}$$

işleminin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $2x$ B) x C) 0 D) $-x$ E) $-2x$

4. $y < x < 0$ olmak üzere,

$$\frac{\sqrt{x^2} - \sqrt[3]{(-y)^3}}{\sqrt{(x-y)^2}}$$

işleminin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 1 B) -1 C) $\frac{y-x}{x+y}$
D) $\frac{x+y}{x-y}$ E) $\frac{x+y}{y-x}$

5.

$$\sqrt[3]{\left(-\frac{1}{8}\right)^{-1}}$$

ifadesinin değeri kaçtır?

- A) -2 B) $-\frac{1}{2}$ C) $\frac{1}{2}$ D) 2 E) 4

6.

$$\sqrt[3]{6 - \sqrt{21 + \sqrt{18 + \sqrt[3]{-8}}}}$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

7.

$$\frac{\sqrt{1 - \frac{3}{4}} - \sqrt{1 + \frac{7}{9}}}{\sqrt{3^2 + 4^2}}$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) $-\frac{1}{30}$ B) $-\frac{1}{6}$ C) $-\frac{1}{5}$ D) $-\frac{1}{3}$ E) $-\frac{1}{2}$

8.

$$\frac{\sqrt{12} \cdot \sqrt{32}}{\sqrt{6}}$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) $2\sqrt{2}$ B) $2\sqrt{3}$ C) 4 D) $4\sqrt{2}$ E) 8

9.

$$\sqrt{\frac{27}{4}} + \sqrt{\frac{75}{4}} - \sqrt{\frac{147}{4}}$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) $3\sqrt{3}$ B) $2\sqrt{3}$ C) $\frac{5\sqrt{3}}{2}$ D) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ E) $\frac{\sqrt{2}}{2}$

10.

$$\frac{\sqrt{4,9} - \sqrt{3,6} + \sqrt{0,9}}{\sqrt{0,1}}$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) 4 B) 6 C) 10 D) 16 E) 20

11.

$$\frac{|2-\sqrt{3}| - |\sqrt{3}-5|}{\sqrt{3}}$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) $-2\sqrt{3}$ B) -2 C) $-\sqrt{3}$ D) 2 E) $2\sqrt{3}$

12. Aşağıda verilen eşitliklerden hangisi yanlıştır?

A) $(2-\sqrt{3}) \cdot (2+\sqrt{3}) = 1$

B) $(1+\sqrt{5}) \cdot (1-\sqrt{5}) = -4$

C) $\sqrt{\frac{5}{2}} \cdot \sqrt{\frac{5}{2}} = \frac{5}{2}$

D) $(\sqrt{6}-\sqrt{2}) \cdot (\sqrt{6}+\sqrt{2}) = 2$

E) $(2\sqrt{2}+1) \cdot (2\sqrt{2}-1) = 7$

13.

$$\frac{2}{\sqrt{2}-1} - \frac{2}{\sqrt{2}+1}$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) 1 B) $\sqrt{2}$ C) 2 D) 4 E) $4\sqrt{2}$

14.

$$\sqrt{6+2\sqrt{5}} - \sqrt{6-2\sqrt{5}}$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) 1 B) 2 C) $\sqrt{5}$ D) 3 E) $2\sqrt{5}$

15.

$$\sqrt{2} = a$$

$$\sqrt{3} = b$$

olduğuna göre, $\sqrt{72}$ nin a ve b türünden değeri aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $a \cdot b$ B) $a^2 \cdot b^2$ C) $a^2 \cdot b^3$
D) $a^3 \cdot b^2$ E) $a^3 \cdot b^3$

16.

$$a = \sqrt{3} + \frac{1}{\sqrt{3}}$$

$$b = \sqrt{3} - \frac{1}{\sqrt{3}}$$

olduğuna göre, $\frac{a}{b} - \frac{b}{a}$ ifadesinin değeri kaçtır?

- A) $\frac{1}{2}$ B) 1 C) $\frac{3}{2}$ D) $\frac{5}{2}$ E) $\frac{7}{2}$

17. x , y ve z reel sayılar olmak üzere,

$$(3x-2y)^2 + |x-2z| + \sqrt{(z-3)^2} = 0$$

olduğuna göre, $x + y + z$ toplamı kaçtır?

- A) 21 B) 18 C) 15 D) 12 E) 9

18.

$$\frac{\sqrt[6]{12} \cdot \sqrt{3}}{\sqrt[3]{2}}$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) $\sqrt[6]{3}$ B) $\sqrt{2}$ C) $\sqrt[3]{4}$ D) $\sqrt{3}$ E) $\sqrt[3]{9}$



Kök derecelerini eşitleyip çarpma işlemini yapmalısın.

19.

$$\sqrt{3\sqrt[3]{x}} = \sqrt{2} \cdot \sqrt[3]{3}$$

olduğuna göre, x aşağıdakilerden hangisidir?

1. a bir reel sayı ve

$$a = \frac{\sqrt{x-12}+18}{6-\sqrt{12-x}}$$

olduğuna göre, a kaçtır?

- A) 2 B) 3 C) 6 D) 8 E) 9

2. $a = 2\sqrt{3}$ ve $b = 3\sqrt{2}$ olmak üzere,

$$2 \cdot \left(\frac{\sqrt{2}}{a} + \frac{\sqrt{3}}{b} \right)^{-1}$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) $\sqrt{2}$ B) $\sqrt{3}$ C) $\sqrt{5}$ D) $\sqrt{6}$ E) $3\sqrt{6}$

3.

$$\frac{\sqrt{6}+\sqrt{3}}{\sqrt{6}-\sqrt{3}} + \frac{\sqrt{6}-\sqrt{3}}{\sqrt{6}+\sqrt{3}}$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

4.

$$\sqrt{1-\frac{7}{16}} + \sqrt{5+\frac{1}{16}}$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) $\frac{5}{2}$ B) $\frac{11}{4}$ C) 3 D) 4 E) $\frac{15}{2}$

5.

$$\frac{(\sqrt{5}+1)^2 + (\sqrt{5}-1)^2}{(\sqrt{5}+1)^2 - (\sqrt{5}-1)^2}$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) $\frac{\sqrt{5}}{5}$ B) $\frac{2\sqrt{5}}{5}$ C) $\frac{3\sqrt{5}}{5}$
D) $\frac{4\sqrt{5}}{5}$ E) $\sqrt{5}$

6.

$$\sqrt{3^x} = a$$

$$\sqrt{5^x} = b$$

$$\sqrt{7^x} = c$$

olduğuna göre, $(1575)^x$ in a, b, c cinsinden değeri aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $a^4b^4c^2$ B) $a^2b^3c^5$ C) a^2b^2c
D) abc^2 E) $a^2b^2c^4$

7.

$$A = \frac{\sqrt{2}+1}{\sqrt{3}+1}$$

olduğuna göre, $\frac{\sqrt{2}-1}{\sqrt{3}-1}$ ifadesinin A cinsinden değeri aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\frac{1}{2A}$ B) $\frac{1}{A}$ C) $\frac{1}{3A}$
D) $\frac{A}{2}$ E) $\frac{A}{3}$

8.

$$\frac{\sqrt[3]{\sqrt{6}+1} \cdot \sqrt{\sqrt{6}-1}}{\sqrt[6]{5\sqrt{6}-5}}$$

işleminin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\sqrt[3]{5}$ B) $\sqrt[6]{5}$ C) $\sqrt[3]{6}$ D) $\sqrt[6]{6}$ E) $\sqrt[3]{30}$

9.

$$\sqrt{675 \cdot a}$$

ifadesi bir doğal sayıya eşit olduğuna göre, a doğal sayısı aşağıdakilerden hangisi olamaz?

- A) 3 B) 27 C) 48 D) 60 E) 75

10.

$$\sqrt{3} + 2 = \sqrt{3}x - 2x$$

olduğuna göre, x + 7 toplamı kaçtır?

- A) $-4\sqrt{3}$ B) $-2\sqrt{3}$ C) $2\sqrt{3}$
D) $4\sqrt{3}$ E) $6\sqrt{3}$

11.

$$\sqrt{8+2\sqrt{7}} + \sqrt{16-3\sqrt{28}}$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) 6 B) $4\sqrt{2}$ C) $2\sqrt{6}$ D) 4 E) 2

12. $x = 3 - \sqrt{10}$ ve $y = 4 - \sqrt{10}$ olmak üzere,

$$\frac{\sqrt{x^2} + \sqrt{y^2} + \sqrt[3]{x^3} + \sqrt[3]{y^3}}{\sqrt[4]{y^4}}$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) $\sqrt{2}$ B) $\sqrt{5}$ C) 10 D) 5 E) 2

13. $a < 0 < b$ olmak üzere,

$$\sqrt[3]{(ab)^3} + \sqrt{4a^2b^2} - 3a\sqrt{b^2} - 2b\sqrt{a^2}$$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) ab B) 2ab C) -ab D) -2ab E) 3ab

14.

$$\left(\sqrt{3-\sqrt{5}} + \sqrt{3+\sqrt{5}}\right)^{-2}$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) 10 B) 5 C) $\frac{1}{10}$ D) $\frac{1}{20}$ E) $\frac{1}{100}$

15.

$$\sqrt[3]{64 \cdot 5^x} = 20\sqrt{5^{x-1}}$$

olduğuna göre, x kaçtır?

- A) 3 B) 2 C) -1 D) -2 E) -3

16.

$$\frac{1}{4^x} = m$$

olduğuna göre, 2^{3x} in m türünden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\frac{1}{m^2\sqrt{m}}$ B) $\frac{1}{m\sqrt{m}}$ C) $\frac{1}{m}$
D) $\frac{1}{\sqrt{m}}$ E) $m\sqrt{m}$

17.

$$\left(\sqrt{\frac{10}{3}} - \sqrt{\frac{3}{10}}\right) \cdot 2\sqrt{15}$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) $\frac{7\sqrt{2}}{2}$ B) 7 C) $7\sqrt{2}$ D) 14 E) $14\sqrt{2}$

18.

$$\sqrt{2\sqrt{2\sqrt{2}}} = 2^{x-1}$$

olduğuna göre, x kaçtır?

- A) $\frac{15}{8}$ B) $\frac{7}{4}$ C) $\frac{3}{2}$ D) $\frac{5}{4}$ E) $\frac{9}{8}$

19.

$$a = \sqrt{2}, b = \sqrt[3]{4} \text{ ve } c = \sqrt[4]{8}$$

olduğuna göre, aşağıdaki sıralamalardan hangisi doğrudur?

- A) $a < c < b$ B) $a < b < c$ C) $b < a < c$
D) $c < b < a$ E) $c < a < b$



Kök dereceleri eşit olan ifadelerde, kök içi büyük olan köklü sayı daha büyüktür.

1.

$$\sqrt[6]{4^{a-1}} = \sqrt[4]{(0,5)^{a+1}}$$

olduğuna göre, $14 \cdot a$ çarpımı kaçtır?

- A) 5 B) 4 C) 3 D) 2 E) 1

2.

$$\frac{\sqrt{1,6} + \sqrt{0,9} + \sqrt{0,4}}{\sqrt{0,81}}$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) $\sqrt{2}$ B) $\sqrt{5}$ C) $\sqrt{10}$ D) 6 E) 10

3.

$$\frac{\sqrt{5}-1}{\sqrt[4]{5}+1} - (\sqrt[4]{5}+1)$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) -2 B) -1 C) 0 D) 1 E) 2



$\sqrt{5}-1 = (\sqrt[4]{5}+1)(\sqrt[4]{5}-1)$
olduğunu görürsen çözümün kolaylaşır.

4.

$$\sqrt{(3\sqrt{2}-\sqrt{12}) \cdot (3\sqrt{2}+\sqrt{12})}$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) $\sqrt{2}$ B) $\sqrt{3}$ C) $\sqrt{6}$ D) 3 E) 6

5.

$$\sqrt[3]{(0,027)^{x+1}} = \sqrt{(0,09)^{2x-1}}$$

eşitliğini sağlayan x kaçtır?

- A) -2 B) -1 C) 0 D) 1 E) 2

6.

$$\frac{\sqrt{2}}{\sqrt{2} + \frac{1}{\sqrt{2}}} - \frac{\sqrt{2} + \frac{1}{\sqrt{2}}}{\sqrt{2}}$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) $-\frac{1}{2}$ B) $-\frac{2}{3}$ C) $-\frac{5}{6}$ D) -1 E) -2

7.

$$\frac{\sqrt{\sqrt{5}-\sqrt{24}}}{\sqrt{5+2\sqrt{6}}}$$

işleminin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\sqrt{3} + \sqrt{2}$ B) $\sqrt{3} - \sqrt{2}$ C) $\sqrt{3} + \sqrt{6}$
D) $\sqrt{3} - \sqrt{6}$ E) $\sqrt{6} - \sqrt{2}$

8. x ve y birbirinden farklı reel sayılar olmak üzere,

$$\sqrt[3]{(x-y)^3} + \sqrt{(x-y)^2} = 0$$

olduğuna göre,

$$\sqrt[3]{(x-y)^3} - \sqrt{(x-y)^2}$$

işleminin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $2x - 2y$ B) $2y - 2x$ C) $2y$
D) $2x$ E) 0

9.

$$\sqrt{2001 \cdot 2005 + 4}$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) 2006 B) 2005 C) 2004
D) 2003 E) 2002

10.

$$\frac{1}{\sqrt{3}-\sqrt{2}} + \sqrt{5-2\sqrt{6}}$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) $\sqrt{3}$ B) $2\sqrt{3}$ C) $3\sqrt{2}$
D) $2\sqrt{6}$ E) $3\sqrt{6}$

11.

$$\sqrt{2005 \cdot 2008 - 2004 \cdot 2009}$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) 1 B) $\sqrt{2}$ C) $\sqrt{3}$ D) 2 E) 4

12.

$$\frac{\sqrt{10}-\sqrt{5}}{\sqrt{10}+\sqrt{5}} + \frac{4}{\sqrt{2}}$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) 6 B) 5 C) 4 D) 3 E) 2

13.

$$\sqrt{\frac{4}{5^{3-x}} + 5^{x-3}} = 0,2$$

olduğuna göre, x kaçtır?

- A) 4 B) 3 C) 2 D) 1 E) 0

14.

$$\sqrt[x]{2\sqrt{2}} = \sqrt[x+2]{4+\sqrt{9+\sqrt{49}}}$$

olduğuna göre, x kaçtır?

- A) 6 B) 5 C) 4 D) 3 E) 2

15.

$$A = \sqrt{3\sqrt{3}\sqrt{3}...}$$

$$B = \sqrt[4]{32 : \sqrt[4]{32 : \sqrt[4]{32 : ...}}}$$

$$C = \sqrt{30 + \sqrt{30 + \sqrt{30 + ...}}}$$

$$D = \sqrt{42 - \sqrt{42 - \sqrt{42 - ...}}}$$

olduğuna göre, A - B + C - D işleminin sonucu kaçtır?

- A) 1 B) 5 C) 8 D) 10 E) 13

16.

$$\sqrt{3a} + \sqrt{a} = 2$$

olduğuna göre, $\sqrt{a} + 1$ toplamı kaçtır?

- A) 6 B) 4 C) 3 D) $\sqrt{3}$ E) $\sqrt{2}$

17.

$$\sqrt[3]{6x} = \frac{\sqrt{3}}{\sqrt[3]{2}}$$

olduğuna göre, $4 \cdot x$ çarpımı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 1 B) $\sqrt{2}$ C) $\sqrt{3}$ D) 2 E) $\sqrt{6}$

18.

$$\sqrt[4]{a} \cdot \sqrt[6]{a} = \sqrt[12]{32}$$

olduğuna göre, a kaçtır?

- A) $\sqrt{2}$ B) 2 C) $2\sqrt{2}$ D) 4 E) 8

1.

$$A = \frac{\sqrt{3-x} + \sqrt[3]{x-11} - \sqrt[4]{x-3}}{\sqrt{x-2}}$$

olduğuna göre, A gerçel sayısı kaçtır?

- A) -1 B) -2 C) 0 D) 1 E) 3

2.

$$\sqrt{a\sqrt[3]{a^2}\sqrt{a}} = a^x$$

olduğuna göre, x kaçtır?

- A) $\frac{11}{12}$ B) $\frac{1}{2}$ C) $\frac{5}{12}$ D) $\frac{1}{3}$ E) $\frac{1}{12}$

3.

$$\sqrt{4^a} = \sqrt[3]{9^b}$$

$$\sqrt[3]{2^a} = \sqrt{3}$$

olduğuna göre, b kaçtır?

- A) 2 B) $\frac{9}{4}$ C) $\frac{5}{2}$ D) 3 E) 4

4.

$$\frac{\sqrt{27^{x-2}}}{\sqrt[3]{3^{2x-1}}} = 81$$

olduğuna göre, x kaçtır?

- A) 3 B) 5 C) 6 D) 8 E) 9

5.

$$\frac{\sqrt[3]{0,027} - \sqrt[4]{0,0016}}{\sqrt{(0,25)^{-1}}}$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) $\frac{1}{20}$ B) $\frac{1}{10}$ C) $\frac{1}{5}$ D) $\frac{1}{4}$ E) $\frac{1}{2}$

6.

$$a = \sqrt{2}$$

$$b = \sqrt[4]{3}$$

$$c = \sqrt[3]{5}$$

olduğuna göre, aşağıdaki sıralamalardan hangisi doğrudur?

- A) $a > b > c$ B) $a > c > b$ C) $b > c > a$
D) $b > a > c$ E) $c > a > b$

7.

a ve b birbirinden farklı pozitif reel sayılardır.

$$\frac{\sqrt{a}}{\sqrt{a}-\sqrt{b}} - \frac{\sqrt{b}}{\sqrt{a}+\sqrt{b}} = \frac{2}{3}$$

olduğuna göre, $\frac{a}{b}$ oranı kaçtır?

- A) -5 B) -1 C) 1 D) 2 E) 3

8.

$$100 \cdot \frac{\sqrt[3]{0,002} \cdot \sqrt{0,03}}{\sqrt[3]{2\sqrt{3}}}$$

işleminin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\sqrt{2}$ B) $\sqrt[3]{3}$ C) $\sqrt[6]{6}$ D) $\sqrt[6]{3}$ E) $\sqrt[6]{2}$

9.

$$m = \sqrt[3]{2\sqrt{3}\sqrt[3]{2\sqrt{3}...}}$$

$$n = \sqrt[3]{3\sqrt{2\sqrt{3}\sqrt{2}...}}$$

olduğuna göre, $\left(\frac{m}{n}\right)^{-5}$ in değeri aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\frac{3}{2}$ B) $\frac{2}{3}$ C) $\sqrt{\frac{2}{3}}$ D) $\sqrt[3]{\frac{3}{2}}$ E) $\sqrt[3]{\frac{2}{3}}$

10.

$$\sqrt[4]{4-2\sqrt{3}} \cdot \sqrt{\frac{2}{\sqrt{3}+1}}$$

işleminin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $2 - \sqrt{3}$ B) $\sqrt{3} - 1$ C) $2\sqrt{3} - 1$
D) $\sqrt{3} + 1$ E) $2 + \sqrt{3}$



$$\sqrt[4]{4-2\sqrt{3}} = \sqrt[4]{(\sqrt{3}-1)^2}$$

olduğunu düşünürsen çözüm kolaylaşır.

11.

$$\frac{\sqrt{6}+3-\sqrt{2}-\sqrt{3}}{\sqrt{15}-\sqrt{5}+3-\sqrt{3}} \cdot \frac{\sqrt{4+\sqrt{15}}}{\sqrt{2}}$$

işleminin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\sqrt{3} + \sqrt{5}$ B) $\sqrt{2} + \sqrt{3}$ C) $\frac{\sqrt{3} + \sqrt{5}}{2}$
 D) $\frac{\sqrt{2} + \sqrt{3}}{2}$ E) $\frac{\sqrt{3} - \sqrt{5}}{2}$

12.

$$\sqrt{\frac{4^x + 4^x + 4^x + 4^x}{3^x + 3^x + 3^x}} = 3\sqrt{\left(\frac{3}{4}\right)^{1-2x}}$$

olduğuna göre, x kaçtır?

- A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

13.

$$4^x = a$$

olduğuna göre, $(32)^x$ in a türünden değeri aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $a^3\sqrt{a}$ B) $a\sqrt{a}$ C) $a^2\sqrt{a}$
 D) $a^4\sqrt{a}$ E) $a^5\sqrt{a}$

14.

$$\sqrt{\left[(0,01)^x\right]^{1-x}} = \frac{10^{x^2-3}}{0,1}$$

olduğuna göre, x kaçtır?

- A) -2 B) -1 C) 0 D) 1 E) 2

15.

$$x = 2^{-\frac{1}{3}}$$

$$y = 3^{-\frac{1}{4}}$$

$$z = 4^{-\frac{1}{2}}$$

olduğuna göre, aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

- A) $z > y > x$ B) $z > x > y$ C) $x > y > z$
 D) $y > z > x$ E) $y > x > z$

16. n pozitif tam sayı olmak üzere,

$$\sqrt[n]{2} \cdot \sqrt[n]{2} \cdot \sqrt[n]{2} \cdot \sqrt[n]{2} \cdot \sqrt[n]{2} = \sqrt{2\sqrt{2}\sqrt[3]{\frac{1}{16}}}$$

olduğuna göre, n kaçtır?

- A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

17.

$$a = \frac{2\sqrt{2} - \sqrt{7}}{\sqrt{5} - \sqrt{2}}$$

$$b = \frac{\sqrt{5} + \sqrt{2}}{2\sqrt{2} + \sqrt{7}}$$

olduğuna göre, a nın b türünden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\frac{b}{3}$ B) $\frac{b}{2}$ C) b D) 2b E) 3b



a/b oranını hesaplırsan çözüm kolaylaşır.

18.

$$\frac{2x-1}{x-1} = \sqrt{2}$$

olduğuna göre, x aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $-\frac{\sqrt{2}}{2}$ B) $\frac{\sqrt{2}}{2}$ C) $\sqrt{2} - 1$
 D) $\sqrt{2}$ E) $\sqrt{2} + 1$

19.

$$a = \sqrt{2}$$

$$b = \sqrt[3]{3}$$

olduğuna göre, $\sqrt[6]{576}$ nın a ve b cinsinden değeri aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $a \cdot b$ B) $a \cdot b^2$ C) $a^2 \cdot b$
 D) $a^3 \cdot b$ E) $a^2 \cdot b^3$

ÇARPANLARA AYIRMA ve ÖZDEŞLİKLER / I

1. $x = -2y$ olduğuna göre,

$$\frac{x^2 - 3xy}{3y^2 - xy}$$

ifadesinin değeri aşağıdakilerden hangisidir?
A) 2 B) 1 C) -1 D) -2 E) -3

2. a ile b birbirinden ve sıfırdan farklı reel sayılar olmak üzere,

$$3ay + bx - 3by - ax = (b - a) \cdot A$$

olduğuna göre, A aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $3 - y$ B) $3y + a$ C) $3a - y$
D) $x - 3y$ E) $3y - x$

3. $ax^2 - ax + x^2 - 1$

ifadesinin çarpanlarından biri aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $x + 1$ B) $a - 1$ C) $a + 1$
D) $x - 1$ E) $ax - 1$

4. $\frac{6xy - 2x - 3y^2 + y}{y - 2x}$

ifadesinin sadeleştirilmiş biçimi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $3y - 1$ B) $2y - 1$ C) $1 - 2y$
D) $1 + 3y$ E) $1 - 3y$

5. $a + b = 4$ ve $c - a = 3$

olduğuna göre, $a^2 + ab - ac - bc$ ifadesinin sayısal değeri kaçtır?

- A) -48 B) -12 C) -2 D) 12 E) 48

6. $x + y = 3$

$$z - x = 1$$

olduğuna göre, $\frac{x^2 - yz - xz + xy}{y + z}$ ifadesinin sayısal değeri kaçtır?

- A) $\frac{4}{3}$ B) 1 C) $\frac{3}{4}$ D) $-\frac{3}{4}$ E) -1

- 7.

$$\frac{2^{24} - 2^{12}}{(2^6 + 1)(2^6 - 1)}$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) 1 B) 2 C) 2^5 D) 2^{10} E) 2^{12}

- 8.

$$a + \frac{3}{a} = 5$$

olduğuna göre, $a^2 + \frac{9}{a^2}$ ifadesinin sayısal değeri kaçtır?

- A) 25 B) 23 C) 19 D) 17 E) 15

- 9.

$$\sqrt[3]{103 \cdot 105 - 101 \cdot 107}$$

ifadesinin sayısal değeri kaçtır?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) $3\sqrt{2}$ E) $4\sqrt{5}$

- 10.

$$\frac{x^2 - \left(m - \frac{1}{n}\right)x - \frac{m}{n}}{x - m}$$

ifadesinin sadeleştirilmiş biçimi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $x - n$ B) $x - \frac{1}{n}$ C) $x + \frac{1}{n}$
D) $x + n$ E) $nx + 1$

11.

$$\frac{x^2+ax+b}{x^2-5x-6} \cdot \frac{x^2+8x+12}{x^2-36} = \frac{x^2+2x-3}{x^2+x-2}$$

olduğuna göre, $a \cdot b$ çarpımı kaçtır?

- A) 12 B) 10 C) 8 D) 6 E) 4

12.

$$\frac{a^3-b^3}{(a+b)^2-ab}$$

ifadesinin en sade şekli aşağıdakilerden hangisidir?

- A)
- $a+b$
- B)
- $a \cdot b$
- C)
- $a-b$
-
- D)
- $a-1$
- E)
- $b-1$

 $a^3-b^3=(a-b)(a^2+ab+b^2)$ eşitliğini kullanmalısın.

13.

$$\left[\frac{x^3+64}{x^2-10x+25} \cdot \frac{x^2-4x+16}{x^2-25} \right] \cdot \frac{x^2-4x-5}{x^2+9x+20}$$

ifadesinin sadeleştirilmiş biçimi aşağıdakilerden hangisidir?

- A)
- $x+3$
- B)
- $x+2$
- C)
- $x+1$
-
- D)
- $x-1$
- E)
- $x-2$

 $x^3+64=x^3+4^3=(x+4)(x^2-4x+16)$ açılımını yapmalısın.

14.

$$\left[\left(\frac{x}{x+2} - \frac{2}{2-x} \right) : \left(\frac{2}{x+2} + \frac{x}{2-x} \right) \right] + \frac{x-\frac{1}{x}}{1-\frac{1}{x}}$$

işleminin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?

- A)
- $-x-1$
- B)
- $-x$
- C) 0
-
- D)
- x
- E)
- $x+1$

15.

$$\sqrt{\frac{1}{36} + \frac{9}{25} - \frac{1}{5}}$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A)
- $-\frac{13}{30}$
- B)
- $\frac{13}{30}$
- C) 1 D)
- $\frac{23}{10}$
- E)
- $\frac{30}{13}$

16. $3^x = a$ olmak üzere,

$$\frac{(27)^x+1}{9^x-3^x+1} \cdot \frac{9^x-1}{3^x+2}$$

ifadesinin a türünden değeri aşağıdakilerden hangisidir?

- A)
- $\frac{a-1}{a+2}$
- B)
- $\frac{a-1}{a+1}$
- C)
- $\frac{a+4}{a-1}$
-
- D)
- $\frac{a+3}{a-1}$
- E)
- $\frac{a+2}{a-1}$

17. a ve b pozitif tam sayılar olmak üzere,

$$6a^2 + 7ab - 5b^2 = 0$$

olduğuna göre, $\frac{a+b}{b}$ oranı kaçtır?

- A)
- $\frac{3}{2}$
- B) 1 C)
- $\frac{3}{4}$
- D)
- $\frac{1}{2}$
- E)
- $\frac{1}{5}$

18. $x-y=4$ olmak üzere,

$$\frac{x^2-3x-y^2+3y}{x^2-9-y^2+6y}$$

ifadesinin sayısal değeri kaçtır?

- A)
- $\frac{1}{7}$
- B)
- $\frac{4}{7}$
- C) 1 D)
- $\frac{7}{4}$
- E) 7

19. Aşağıdakilerden hangisi,

$$(x^2-2x)^2-11(x^2-2x)+24$$

ifadesinin çarpanlarından biri değildir?

- A)
- $x-4$
- B)
- $x-3$
- C)
- $x+1$
-
- D)
- $x+2$
- E)
- $x+3$

20.

$$\frac{2x+7}{x^2+x-2} = \frac{A}{x-1} + \frac{B}{x+2}$$

olduğuna göre, $A \cdot B$ çarpımı kaçtır?

- A) -3 B) -2 C) 1 D) 2 E) 3

ÇARPANLARA AYIRMA ve ÖZDEŞLİKLER / 2

1. $a + b = 6$
 $a \cdot b = 4$

olduğuna göre, $a - b$ farkının pozitif değeri kaçtır?

- A) $2\sqrt{5}$ B) 4 C) $2\sqrt{3}$ D) 3 E) $2\sqrt{2}$

2. $\sqrt{a} + \frac{1}{\sqrt{a}} = 4$

olduğuna göre, $\left| \sqrt{a} - \frac{1}{\sqrt{a}} \right|$ ifadesinin değeri kaçtır?

- A) 1 B) 2 C) $2\sqrt{3}$ D) 4 E) $3\sqrt{2}$

3. $a - b = 2$
 $a^3 - b^3 = 6$

olduğuna göre, $a \cdot b$ çarpımı kaçtır?

- A) $-\frac{1}{2}$ B) $-\frac{1}{3}$ C) $\frac{1}{6}$ D) $\frac{1}{3}$ E) $\frac{1}{2}$

4. $a + \frac{1}{a} = 2$

olduğuna göre, $a^3 + \frac{1}{a^3}$ ifadesinin değeri kaçtır?

- A) 2 B) 3 C) 4 D) 6 E) 8

5. $\frac{3x^2 - 1}{x} = 6$

olduğuna göre, $9x^2 + \frac{1}{x^2}$ ifadesinin değeri kaçtır?

- A) 8 B) 24 C) 30 D) 36 E) 42

! $\frac{3x^2 - 1}{x} = 3x - \frac{1}{x}$ eşitliğini kullanmalısın.

6. $x > y$ olmak üzere,

$$\sqrt{y^2 - 2xy + x^2} = 5$$

olduğuna göre, $\frac{x^3 - xy^2}{x^2 + xy}$ ifadesinin değeri kaçtır?

- A) -25 B) -5 C) 1 D) 5 E) 25

7. $a - b = 7$
 $a - c = 3$

olduğuna göre, $ab - ac + bc - b^2$ ifadesinin değeri kaçtır?

- A) -28 B) -21 C) -12 D) 12 E) 21

8. $x^2 - 4x - y^2 + 4$

ifadesinin çarpanlarından biri aşağıdakilerden hangisidir?

- A) y^2 B) $x - 2$ C) $x + y + 2$
D) $x - y + 2$ E) $x - y - 2$



$$x^2 - 4x - y^2 + 4 = \underbrace{x^2 - 4x + 4}_{(x-2)^2} - y^2$$

açılımı yapmalısın.

9. $mnx^2 + (m - n)x - 1$

ifadesinin çarpanlarından biri aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $m - 1$ B) $n + 1$ C) $mx - 1$
D) $mx + 1$ E) $nx - 1$

10. Aşağıdakilerden hangisi

$$(x^2 - 4)^2 - 9x^2$$

ifadesinin çarpanlarından biri değildir?

- A) $x - 4$ B) $x - 3$ C) $x - 1$
D) $x + 1$ E) $x + 4$

11.

$$\frac{x^3 + y^3}{x^2 - 2xy - 3y^2} : \frac{(x+y)^2 - 3xy}{x^2 - 9y^2}$$

ifadesinin sadeleştirilmiş biçimi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $x + 3y$ B) $x + y$ C) $x - y$
D) $\frac{x+3y}{x+y}$ E) 1

12.

$$\frac{x^{-2} - x^{-1} + 1}{x^{-2} + x}$$

ifadesinin sadeleştirilmiş biçimi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 1 B) $x + 1$ C) $x - 1$
D) $\frac{1}{x-1}$ E) $\frac{1}{x+1}$

13.

$$3^8 - 1$$

sayısı aşağıdakilerden hangisine tam bölünmez?

- A) 20 B) 32 C) 82 D) 123 E) 205

14.

$$\frac{x^2 - ax + 6}{x^2 - 4x + b}$$

ifadesinin sadeleştirilmiş biçimi $\frac{x-1}{x+2}$ olduğuna göre, $a - b$ farkı kaçtır?

- A) -5 B) 5 C) 10 D) 11 E) 19

15. a pozitif bir tam sayı olmak üzere,

$$\frac{x^2 + 2x - 15}{x^2 - ax + 18}$$

kesri sadeleştirilebilir bir kesir olduğuna göre, a kaçtır?

- A) -9 B) -6 C) -3 D) 6 E) 9

16.

$$\sqrt{2006 \cdot 2000 + 9}$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) 2000 B) 2002 C) 2003 D) 2004 E) 2006

17.

$$\sqrt{\frac{4}{25} + \frac{1}{9} - \frac{4}{15}}$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{7}{25}$ C) $\frac{4}{15}$ D) $\frac{1}{5}$ E) $\frac{1}{15}$

18. $a < 0 < b$ olmak üzere,

$$\frac{4a^2 + 12|a|b + 9b^2}{|3b - 2a|}$$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $3a - 2b$ B) $2a - 3b$ C) $3b - 2a$
D) $3b + 2a$ E) $-3b - 2a$

ÇARPANLARA AYIRMA ve ÖZDEŞLİKLER / 3

1. $a + 3b = 7$
 $a^2 - 9b^2 = 42$
 olduğuna göre, $2(a - 1)$ ifadesinin değeri kaçtır?
 A) 11 B) 13 C) 14 D) 15 E) 17

2. Kareleri farkı 8 olan a ve b sayılarının her birinden 1 çıkarılırsa, yeni sayıların kareleri farkı 32 oluyor.
 Buna göre, $|a - b|$ değeri kaçtır?
 A) 12 B) 14 C) 16 D) 17 E) 21

3. x bir doğal sayı olmak üzere,
 $x^2 - y^2 = 72$
 $3^x - 3^y = 1$
 olduğuna göre, x kaçtır?
 A) 6 B) 8 C) 9 D) 12 E) 15

4. $a^2 - ab = 42$
 $b^2 - ab = 22$
 olduğuna göre, $|a - b|$ değeri kaçtır?
 A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

5. a negatif bir tam sayı olmak üzere,
 $a^2 - b^2 = 7$ ve $a \cdot b = -12$
 olduğuna göre, b kaçtır?
 A) 12 B) 6 C) 4 D) 3 E) 2

6. $a - \frac{1}{a} = 3$
 olduğuna göre, $\frac{18a+6}{a^2}$ ifadesinin değeri kaçtır?
 A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 6

7. $\frac{3(x^2 + 1) + 2(x - 2)}{3(x^2 - x) + 2(1 - 2x)}$
 ifadesinin sadeleştirilmiş biçimi aşağıdakilerden hangisidir?
 A) $\frac{x+3}{x-1}$ B) $\frac{x+2}{x+3}$ C) $\frac{x+1}{x-2}$
 D) $\frac{x-1}{x+2}$ E) $\frac{x-1}{x+3}$

8. $0 < a < 1$ olmak üzere,
 $\sqrt{a^2 + 3a} + \sqrt{a^2 - 2a + 1}$
 işleminin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?
 A) a B) $1 - a$ C) $2 - a$
 D) $a + 2$ E) $a + 1$

9. $\left(\frac{1}{\sqrt{a} - \sqrt{b}} + \frac{1}{\sqrt{a} + \sqrt{b}} \right) \cdot \sqrt{a} - \frac{2b}{a-b}$
 işleminin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?
 A) $2a$ B) $2b$ C) 2
 D) $-2a$ E) $-2b$

10. $\frac{1}{a} + \frac{1}{b} = 3$
 $a^2 + b^2 = 40$
 olduğuna göre, $a \cdot b$ çarpımının pozitif değeri kaçtır?
 A) 1 B) $\frac{20}{9}$ C) 3 D) $\frac{13}{3}$ E) 5

11.

$$\frac{x^2 - 5x + 6}{4 - x^2} \cdot \frac{p - x}{x + 2}$$

işleminin sonucu daima bir tam sayı olduğuna göre, p kaçtır?

- A) -3 B) -2 C) 1 D) 2 E) 3

12. ab iki basamaklı bir doğal sayıdır.

$$\frac{(ab)^2 + 5(ab) - 14}{ab - 2} = 30$$

olduğuna göre, $2a + b$ işleminin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 7 B) 8 C) 9 D) 10 E) 11

13.

$$\frac{a + \frac{b}{2}}{a - \frac{b}{2}} = 2\sqrt{3}$$

olduğuna göre, $\frac{(2a - b)^2 + 8ab}{(2a + b)^2 - 8ab}$ işleminin sonucu kaçtır?

- A) 2 B) 3 C) 6 D) 12 E) 16

14.

$$\frac{a^3 - b^3}{a^2 - b^2} - \frac{a^2b + 3ab^2 + 2b^3}{a^2 + 2ab + b^2}$$

ifadesinin en sade şekli aşağıdakilerden hangisidir?

- A) a B) b C) a + b
D) a - b E) a + 2b

15. a bir tam sayı olmak üzere,

$$\frac{x^2 + ax + 20}{x^2 + 11x + 10}$$

ifadesi sadeleştirilebilir bir kesir olduğuna göre, a'nın alabileceği değerler toplamı kaçtır?

- A) 31 B) 33 C) 35 D) 37 E) 39

16.

$$\frac{a^{-3} - a}{1 - a^{-2}} + \frac{1}{a}$$

ifadesi aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $-a^2$ B) $-a$ C) a
D) 2a E) a + 1

17.

$$\frac{(27)^n + 1}{9^n - 3^n + 1} = 7$$

olduğuna göre, 3^{n-1} kaçtır?

- A) 2 B) 5 C) 6 D) 8 E) 9

18. x ve y gerçel sayılardır.

$$A = -x^2 + 6x - 1$$

$$B = y^2 - 14y + 1$$

olduğuna göre, A'nın en büyük değeri ile B'nin en küçük değerinin toplamı kaçtır?

- A) -64 B) -40 C) 24 D) 30 E) 57

19. $x^2 + 2x - 9 = 0$ olduğuna göre,

$$x^2 + \frac{81}{x^2}$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) 27 B) 24 C) 22 D) 17 E) 11



$$x^2 + 2x - 9 = 0 \Rightarrow \frac{x^2 - 9}{x} = \frac{-2x}{x}$$

$$\Rightarrow x - \frac{9}{x} = -2$$

olduğunu görmelisin.

1.

$$\frac{ax^2 + \left(\frac{a}{b} - 1\right)x - \frac{1}{b}}{x + \frac{1}{b}}$$

İfadesinin sadeleştirilmiş biçimi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $ax - 1$ B) $\frac{bx+1}{b}$ C) $a + 1$
D) $a - 1$ E) $1 + \frac{1}{b}$

2.

$$\frac{x^5 - 3x^3 + 2x}{x^2 - 6x + 5} : \frac{x^3 + 6x^2 + 5x}{x^2 - 25}$$

İfadesinin sadeleştirilmiş biçimi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $x - 2$ B) $x + 2$ C) $x^2 - 2$
D) $\frac{x-2}{x+1}$ E) $\frac{x^2-2}{x+1}$

3.

$$\frac{a^2}{2} - bc = 2$$

$$\frac{b^2}{2} + ac = 5$$

$$\frac{c^2}{2} - ab = 11$$

olduğuna göre, $|a - b + c|$ ifadesinin değeri kaçtır?

- A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8



$(a - b + c)^2 = a^2 + b^2 + c^2 + 2(-ab - bc + ac)$ eşitliğini kullanmalısın.

4. y tam sayı olmak üzere,

$$\frac{x}{y} + 4 = y^2$$

olduğuna göre, aşağıdakilerden hangisi x in bir çarpanı değildir?

- A) y B) $y + 2$ C) $y - 2$
D) $y - 4$ E) $2 - y$

5. $x = 3^a$ olmak üzere,

$$\frac{9^{a+1} - 1}{3^{a+2} - 3}$$

İfadesinin x türünden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\frac{x}{3}$ B) x C) $3x$
D) $x + \frac{1}{3}$ E) $x - \frac{1}{3}$

6.

$$x = 4^a + 3$$

$$y = 2^a - 1$$

olduğuna göre, x in y cinsinden değeri aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $(y + 1)^2$ B) $y^2 + 2y + 4$ C) $y^2 + 2y + 3$
D) $y^2 - y + 2$ E) $y^2 + 3y + 4$

7. $a = 5^{\frac{1}{6}}$ olduğuna göre,

$$\frac{5^{\frac{1}{3}} - 1}{\left(5^{\frac{1}{12}} - 1\right)\left(5^{\frac{1}{12}} + 1\right)}$$

İfadesinin a cinsinden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $a - 2$ B) $a - 1$ C) a
D) $a + 1$ E) $a + 2$



$5^{\frac{1}{3}} - 1 = \left(5^{\frac{1}{6}} - 1\right)\left(5^{\frac{1}{6}} + 1\right)$ eşitliğini kullanmalısın.

8. x ve y reel sayılar olmak üzere,

$$x^2 - 4x - 6y + y^2 + 13 = 0$$

olduğuna göre, $x - 2y$ farkı kaçtır?

- A) -8 B) -4 C) 2 D) 6 E) 10

9. x , y ve z birer rasyonel sayıdır.

$$x^2 + y^2 + z^2 - 6x + 2y - 8z + 33$$

İfadesinin alabileceği en küçük değer aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 0 B) 3 C) 4 D) 5 E) 7

10.

$$2x^2 - 6x - 3 = 0$$

olduğuna göre, $\frac{8x^6 - 27}{x^3}$ ifadesinin değeri kaçtır?

- A) 324 B) 320 D) 314 E) 300 E) 284

11.

$$\frac{x-y}{x-3\sqrt{xy}+2y} \cdot \frac{x-4y}{\sqrt{x}+\sqrt{y}} = 2\sqrt{x}$$

olduğuna göre, $\frac{x}{y}$ oranı kaçtır?

- A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{1}{2}$ C) 1 D) 2 E) 4

12.

$$2\left(a - \frac{1}{a}\right)^2 - 3\left(a - \frac{1}{a}\right) = -1$$

olduğuna göre, $\left(a + \frac{1}{a}\right)^2$ ifadesinin alabileceği değerlerin farkı aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A) $\frac{2}{3}$ B) $\frac{3}{4}$ C) $\frac{4}{5}$ D) 2 E) 3

13.

$$4x^4 + 11x^2 + 9$$

ifadesinin çarpanlarından biri aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $x - 3$ B) $x + 1$ C) $2x^2 - x - 3$
D) $2x^2 - x + 3$ E) $2x^2 + x - 3$

14.

$$4^x - 7 \cdot 6^x - 2 \cdot 9^{x+1}$$

ifadesinin çarpanlarından biri aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $2^x + 2 \cdot 3^x$ B) $2^x + 3^x$ C) $2^x - 3^x$
D) $2^x + 3^{x+1}$ E) $3 \cdot 2^x - 3^x$

15.

$$\frac{x^6 - 1}{x^3 + x^2 + x} : \left[(x^2 - 1) \cdot \left(\frac{1}{x^2} - \frac{1}{x} + 1 \right) \right]$$

ifadesinin sadeleştirilmiş biçimi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) x B) x^2 C) $x^2 - x + 1$
D) $\frac{x}{x-1}$ E) $\frac{x+1}{x-1}$

16. $x > 0$ ve $y > 0$ olmak üzere,

$$\frac{1}{x} - \frac{1}{y} = 3$$

$$x^2 + y^2 = 7$$

olduğuna göre, $y - x$ farkı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\frac{1}{9}$ B) $\frac{7}{9}$ C) $\frac{1}{3}$ D) $\frac{7}{6}$ E) $\frac{7}{3}$

17.

$$x - \frac{1}{x-3} = 7$$

olduğuna göre, $(x-3)^2 + \frac{1}{(x-3)^2}$ ifadesinin değeri kaçtır?

- A) 12 B) 16 C) 18 D) 24 E) 36



$x - \frac{1}{x-3} = 7$ eşitliğinde her iki tarafa -3 ekleyip parantez karesini alın.

18.

$$\frac{(2006)^3 - 1}{(2007)^2 - 2006}$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) 2003 B) 2004 C) 2005
D) 2006 E) 2007

19.

$$\frac{3^x + 3^{-x}}{3^{2x} + 3^{-2x} + 1} : \frac{3^{2x} - 3^{-2x}}{3^{3x} - 3^{-3x}}$$

ifadesinin sadeleştirilmiş biçimi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) -1 B) 1 C) $3^x - 3^{-x}$
D) $3^x - 1$ E) $3^{-x} + 1$

ÇARPANLARA AYIRMA ve ÖZDEŞLİKLER / 5

1. a ve b pozitif tam sayılar olmak üzere,

$$(3a + 2b)^2 - (3a - 2b)^2$$

işleminin sonucu üç basamaklı bir sayı olduğuna göre, a'nın en büyük değeri kaçtır?

- A) 37 B) 38 C) 39 D) 40 E) 41

2. a ve b pozitif gerçel sayılardır.

$$a^2 + b^2 = 10$$

$$a \cdot b = 3$$

olduğuna göre, $a^3 + b^3$ toplamı kaçtır?

- A) 21 B) 24 C) 26 D) 28 E) 36

3. $x + \frac{1}{x} = 7$

olduğuna göre, $\frac{x^2 - x}{x^2 - 1}$ ifadesinin değeri kaçtır?

- A) 9 B) 8 C) 7 D) 6 E) 5

- 4.

$$\frac{9a^2 - x^2 + 6ab + b^2}{3a + b + x} = 5b - x$$

olduğuna göre, $\frac{a}{b}$ oranı kaçtır?

- A) $\frac{5}{4}$ B) $\frac{4}{3}$ C) 2 D) $\frac{5}{2}$ E) 5

5. a ve b birer tam sayıdır.

$$\frac{x^2 + ax + 60}{x^2 - b}$$

ifadesinin en sade şekli $\frac{x - 10}{x + 6}$ olduğuna göre, a + b toplamı kaçtır?

- A) 52 B) 45 C) 36 D) 24 E) 20

6. Hasan'ın okul numarasına 105 ya da 206 eklendiğinde farklı iki doğal sayının kareleri elde ediliyor.

Buna göre, Hasan'ın okul numarası aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 2045 B) 2125 C) 2395
D) 2485 E) 2645

7. $a^4 + a^2 + 1$

ifadesinin çarpanlarından biri aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $a^2 + 1$ B) $a^2 + a - 1$
C) $a^2 - a - 1$ D) $a^2 - a + 1$
E) $a - 1$

8. ab iki basamaklı bir sayıdır.

$$(ab + 5)^2 - 265 = (ab)^2$$

olduğuna göre, $2(a^2 + b^2)$ ifadesinin değeri kaçtır?

- A) 17 B) 25 C) 40 D) 41 E) 60

9. $a^2 - a + 2 = 0$

olduğuna göre, $a^5 + a$ ifadesinin değeri kaçtır?

- A) 6 B) 7 C) 8 D) 9 E) 10

10. a, b ve c rasyonel sayılar olmak üzere,

$$a^2 + b^2 + 2c^2 - 4a + 2bc + 4 = 0$$

olduğuna göre, a + b - c ifadesinin değeri kaçtır?

- A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

11. x, y ve z pozitif tam sayılar olmak üzere,

$$x^2 + y^2 + z^2 - 6x + 4y + 2z + 1$$

ifadesinin alabileceği en küçük değer kaçtır?

- A) 0 B) -6 C) -8 D) -10 E) -13

- 12.

$$\left(x - \frac{1}{x}\right)^2 + 4\left(x - \frac{1}{x}\right) + 4 = 0$$

olduğuna göre, $\frac{x^6 - 1}{x^3}$ ifadesinin sayısal değeri kaçtır?

- A) -14 B) -8 C) 2 D) 10 E) 14

13. $x < y$ olmak üzere,

$$\sqrt{(3^{x-y} - 2 + 3^{y-x}) \cdot 3^{x+y}}$$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $3^x - 3^y$ B) $3^y - 3^x$ C) $3^x + 3^y$
D) 3^{y-x} E) 3^{x+y}

- 14.

$$x^2 = x - 1$$

olduğuna göre, $x^7 + \frac{1}{x^7}$ ifadesinin değeri kaçtır?

- A) -1 B) 0 C) 1 D) 2 E) 3

- 15.

$$x + 2\sqrt{x} = 5$$

olduğuna göre, $x^2 - 14x$ ifadesinin sayısal değeri kaçtır?

- A) 25 B) 20 C) 0 D) -20 E) -25



$x + 2\sqrt{x} = 5 \Rightarrow 2\sqrt{x} = 5 - x$ eşitliğinde parantez karesini al.

- 16.

$$(2^6 + 1) \cdot (2^{12} + 1) \cdot (2^{24} + 1) = \frac{A-1}{2^6 - 1}$$

olduğuna göre, A sayısı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 2^{42} B) 2^{46} C) 4^{25} D) 8^{16} E) 8^{28}

17. $x = 9999$ olmak üzere,

$$(x + 2)^3 - 3(x + 2)^2 + 3x + 4$$

ifadesinin değerinin sondan kaç basamağı 9 dur?

- A) 10 B) 11 C) 12 D) 13 E) 14

- 18.

$$\frac{x^2 + 1}{x} = 4$$

olduğuna göre, $x^2 - \frac{1}{x^2}$ ifadesinin değeri aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A) $-8\sqrt{3}$ B) $-4\sqrt{3}$ C) $2\sqrt{3}$
D) $6\sqrt{3}$ E) $12\sqrt{3}$



$x^2 - \frac{1}{x^2} = (x - \frac{1}{x})(x + \frac{1}{x})$ eşitliğini kullanmalısın

- 19.

$$(x - y)^3 + (y - z)^3 + (z - x)^3 = 24$$

olduğuna göre, $(x - y)(y - z)(x - z)$ çarpımının değeri kaçtır?

- A) 8 B) 6 C) -4 D) -6 E) -8

5.

$$A = \sqrt[3]{5 - \sqrt{33}} + \sqrt[3]{5 + \sqrt{33}}$$

olduğuna göre, $A^3 + 6A$ toplamının değeri kaçtır?

- A) 12 B) 10 C) 9 D) 8 E) 7

Çözüm

$$A = \sqrt[3]{5 - \sqrt{33}} + \sqrt[3]{5 + \sqrt{33}}$$

eşitliğin her iki tarafının parantez küpünü alalım.

$((a + b)^3 = a^3 + b^3 + 3ab(a + b)$ eşitliğini kullanacağız.)

$$A^3 = \left(\sqrt[3]{5 - \sqrt{33}} + \sqrt[3]{5 + \sqrt{33}} \right)^3$$

$$A^3 = 5 - \sqrt{33} + 5 + \sqrt{33} + 3 \cdot \sqrt[3]{5 - \sqrt{33}} \cdot \sqrt[3]{5 + \sqrt{33}} \cdot \left(\sqrt[3]{5 - \sqrt{33}} + \sqrt[3]{5 + \sqrt{33}} \right)$$

$$A^3 = 10 + 3 \cdot \sqrt[3]{(5 - \sqrt{33}) \cdot (5 + \sqrt{33})} \cdot \underbrace{\left(\sqrt[3]{5 - \sqrt{33}} + \sqrt[3]{5 + \sqrt{33}} \right)}_A$$

$$A^3 = 10 + 3 \cdot \sqrt[3]{5^2 - (\sqrt{33})^2} \cdot A$$

$$A^3 = 10 + 3 \cdot \sqrt[3]{-8} \cdot A$$

$$A^3 = 10 + 3 \cdot (-2) \cdot A \Rightarrow A^3 = 10 - 6A \Rightarrow A^3 + 6A = 10 \text{ bulunur.}$$

(A) (B) (C) (D) (E)

6. x reel bir sayı olmak üzere,

$$x - \frac{2}{\sqrt{x}} = 5$$

olduğuna göre, $x - 2\sqrt{x}$ farkı kaçtır?

- A) 2 B) 1 C) -1 D) -2 E) -3

Çözüm

$$x - \frac{2}{\sqrt{x}} = 5 \Rightarrow x - \frac{2\sqrt{x}}{x} = 5$$

$$\Rightarrow \frac{x^2 - 2\sqrt{x}}{x} = 5$$

$$\Rightarrow x^2 - 2\sqrt{x} = 5x$$

$$\Rightarrow x^2 - 2\sqrt{x} = 4x + x$$

$$\Rightarrow x^2 - 4x = 2\sqrt{x} + x$$

$$\Rightarrow x^2 - (2\sqrt{x})^2 = 2\sqrt{x} + x$$

$$\Rightarrow (x - 2\sqrt{x})(x + 2\sqrt{x}) = 2\sqrt{x} + x$$

$$\Rightarrow x - 2\sqrt{x} = 1 \text{ bulunur.}$$

(A) (B) (C) (D) (E)

7.

$$\sqrt[6]{9 + 4\sqrt{5}} \cdot \sqrt[3]{2 - \sqrt{5}}$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) 1 B) -1 C) $-\sqrt{2}$ D) $-\sqrt{3}$ E) -2

Çözüm

$\sqrt[6]{9 + 4\sqrt{5}}$ ifadesinin kök içini düzenleyelim.

$9 + 4\sqrt{5} = (2 + \sqrt{5})^2$ olduğundan

$$\begin{aligned} \sqrt[6]{9 + 4\sqrt{5}} \cdot \sqrt[3]{2 - \sqrt{5}} &= \sqrt[6]{(2 + \sqrt{5})^2} \cdot \sqrt[3]{2 - \sqrt{5}} \\ &= \sqrt[3]{(2 + \sqrt{5}) \cdot \sqrt[2]{2 - \sqrt{5}}} \\ &= \sqrt[3]{(2 + \sqrt{5})(2 - \sqrt{5})} = \sqrt[3]{-1} = -1 \end{aligned}$$

bulunur.

(A) (B) (C) (D) (E)

8. $x = 5^{98} - 5^{97} + 5^{96} - \dots + 1$ olmak üzere,

$$y = 7x - 1$$

olduğuna göre, $y - x$ farkı kaçtır?

- A) 5^{100} B) 5^{99} C) 5^{98} D) 5^{97} E) 5^{96}

Çözüm

$$x = 5^{98} - 5^{97} + 5^{96} - \dots + 1$$

eşitliğin her iki tarafını $(5 + 1)$ ile çarpalım.

$$(5 + 1) \cdot x = (5 + 1)(5^{98} - 5^{97} + 5^{96} - \dots + 1)$$

$$[(a^n + 1) = (a + 1)(a^{n-1} - a^{n-2} + a^{n-3} - \dots + 1)(n \text{ tek ise})]$$

$$6x = 5^{99} + 1^{99} \Rightarrow 6x = 5^{99} + 1 \text{ olur.}$$

$$y = 7x - 1 \Rightarrow y = 6x + x - 1 \Rightarrow y - x = 6x - 1$$

$$\Rightarrow y - x = 5^{99} + 1 - 1 = 5^{99} \text{ olur.}$$

(A) (B) (C) (D) (E)

DÖRT KÖŞE

1. $2^n + 65$

toplamı bir tam sayının karesi olduğuna göre, n nin alabileceği en büyük tam sayı değeri kaçtır?

- A) 2 B) 3 C) 10 D) 12 E) 15

3.

$$A = \sqrt[3]{4} - \sqrt[3]{2} + 1$$

olduğuna göre, $\left(\frac{3-A}{A}\right)^9$ ifadesinin değeri kaçtır?

- A) 8 B) 9 C) 10 D) 11 E) 12

2. a, b ve c birer gerçel sayı olmak üzere,

$$a^2 - 2|a| = b$$

$$b^2 - 2|b| = c$$

$$c^2 - 2|c| = a$$

olduğuna göre, a + b + c toplamının alabileceği en küçük değer kaçtır?

- A) -3 B) -2 C) -1 D) 0 E) 1

4. x reel sayı olmak üzere,

$$\sqrt{x-13} + \sqrt{x+62}$$

ifadeleri tam sayı olduğuna göre, x in alabileceği kaç farklı tam sayı değeri vardır?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

05

problemler – I

- ▶ problemler - I
 - ▼ oran - orantı
 - ▼ sayı ve kesir problemleri
 - ▼ yaş problemleri

1.

$$\frac{2a-b}{b} = 3$$

olduğuna göre, $\frac{a}{b}$ oranı kaçtır?

- 2 E) 3 A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{1}{2}$ C) 1 D) 2

2.

$$\frac{2x-y}{2x+y} = \frac{2}{3}$$

olduğuna göre, $\frac{x+2y}{x-2y}$ oranı kaçtır?

- A) 3 B) 5 C) 7 D) 8 E) 9

3.

$$\frac{a}{b} = \frac{5}{2}$$

olduğuna göre, $\frac{2a-3b}{a-2b}$ oranı kaçtır?

- A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

4.

$$\frac{a}{2} = \frac{b}{3} = \frac{c}{4}$$

$$2a - b + c = 25$$

olduğuna göre, $a + b$ toplamı kaçtır?

- A) 15 B) 20 C) 25 D) 30 E) 35

5.

$$3x = 5y = 6z$$

$$2x - y - z = 36$$

olduğuna göre, $x - y - z$ ifadesinin değeri kaçtır?

- A) -5 B) -4 C) -3 D) -2 E) -1

6.

$$\frac{a}{b} = \frac{c}{d} = \frac{e}{f} = \frac{1}{2}$$

olduğuna göre, $\frac{a \cdot d \cdot f^2}{b \cdot c \cdot e^2}$ oranı kaçtır?

- 4 E) 8 A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{1}{2}$ C) 2 D) 1

7.

$$\frac{a}{b} = \frac{1}{2}$$

$$\frac{b}{c} = \frac{3}{4}$$

$$\frac{1}{a} + \frac{1}{b} = 1$$

olduğuna göre, c kaçtır?

- A) 10 B) 8 C) 6 D) 4 E) 2

8.

$$a : b : c = 3 : 4 : 5$$

$$a + b - c = 4$$

olduğuna göre, $a^2 + b^2 + c^2$ toplamı kaçtır?

- A) 25 B) 50 C) 100 D) 200 E) 400

9.

$$\frac{a}{b} = \frac{c}{d} = 3$$

$$3a - 6c = 45$$

olduğuna göre, $b - 2d$ farkı kaçtır?

- A) 3 B) 5 C) 15 D) 20 E) 25

10. 54 bilye 5, 6 ve 7 yaşlarındaki üç çocuğa yaşlarıyla orantılı olacak şekilde paylaştırılıyor.

Buna göre, en büyük çocuk en küçük çocuktan kaç bilye fazla almıştır?

- A) 3 B) 5 C) 6 D) 8 E) 9



Bir parça a sayısı ile orantılı (doğru orantı) ise $a.k$ şeklinde o sayının katı olmalı.

11. 140 TL üç kişi arasında 5, 6 ve 10 ile ters orantılı olacak şekilde paylaştırılıyor.

Buna göre, payı en fazla olan kaç TL almıştır?

- A) 30 B) 40 C) 50 D) 60 E) 80

! Bir parça a sayısı ile ters orantılı ise $\frac{k}{a}$ şeklinde, o sayının çarpmaya göre tersinin k katıdır.

12. 30 kg süt, A, B ve C kaplarına ağırlık bakımından sırasıyla 2 ile ters, 3 ve 4 ile doğru orantılı olacak şekilde paylaştırılıyor.

Buna göre, B kabına kaç kg süt konmuştur?

- A) 12 B) 15 C) 18 D) 21 E) 24

13. 12 sayının aritmetik ortalaması 15 tir. Bu sayılara aritmetik ortalaması 30 olan 18 sayı daha ekleniyor.

Buna göre, yeni ortalama kaçtır?

- A) 20 B) 21 C) 22 D) 23 E) 24

! Aritmetik ortalama = $\frac{\text{sayıların toplamı}}{\text{sayı adedi}}$ dir.

14. a ile b sayılarının aritmetik ortalaması 10,
b ile c sayılarının aritmetik ortalaması 11,
a ile c sayılarının aritmetik ortalaması 12

olduğuna göre, a, b, c sayılarının aritmetik ortalaması kaçtır?

- A) 52 B) 33 C) 26 D) 13 E) 11

15. Bir duvarı 4 işçi günde 6 saat çalışarak 3 günde boyamaktadır.

Aynı duvarın yarısını 3 işçi günde 3 saat çalışarak kaç günde boyar?

- A) 2 B) 4 C) 5 D) 6 E) 8

! $\frac{\text{I. iş miktarı}}{\text{I. işe ait diğer verilenler}} = \frac{\text{II. iş miktarı}}{\text{II. işe ait diğer verilenler}}$
eşitliği işini kolaylaştıracak

16. Bir topluluktaki bayanların yaş ortalaması 25, erkeklerin yaş ortalaması 35 tir.

Bayanların sayısının erkeklerin sayısına oranı $\frac{2}{3}$ olduğuna göre, bu topluluğun yaş ortalaması kaçtır?

- A) 29 B) 30 C) 31 D) 32 E) 33

17. 4^x ve 16 sayılarının geometrik ortalaması 32 olduğuna göre, bu sayıların aritmetik ortalaması kaçtır?

- A) 32 B) 34 C) 36 D) 38 E) 40

! $x_1, x_2, x_3, \dots, x_n$ sayılarının geometrik ortalaması = $\sqrt[n]{x_1 \cdot x_2 \cdot \dots \cdot x_n}$ dir.

18. Bir uçaktaki bayan yolcu sayısının erkek yolcu sayısına oranı $\frac{4}{5}$ tir.

Uçaktaki yolcu sayısı 100 den fazla olduğuna göre, bayan yolcu sayısı en az kaçtır?

- A) 44 B) 48 C) 55 D) 60 E) 64

- 19.

Puan	1	2	3	4	5
Öğrenci sayısı	2	8	9	10	1

Yukarıdaki tablo, bir sınıftaki öğrencilerin İngilizce sınavından aldıkları puanların dağılımını göstermektedir.

Buna göre, sınıfın bu sınavdaki puan ortalaması kaçtır?

- A) 5 B) 4 C) 3 D) 2 E) 1

1.

$$\frac{a+2b}{2a-b} = \frac{4}{5}$$

olduğuna göre, $\frac{a+b}{a}$ oranı kaçtır?

- A) $\frac{15}{14}$ B) $\frac{17}{12}$ C) $\frac{17}{14}$ D) $\frac{17}{15}$ E) $\frac{15}{12}$

2.

$$\frac{a}{b} = \frac{c}{d} = 2$$

olduğuna göre, $\frac{a-c}{d} \cdot \frac{c}{b-d}$ ifadesinin değeri kaçtır?

- A) 2 B) 4 C) 6 D) 8 E) 10

3.

$$3a = 4b = 5c$$

olduğuna göre, $\frac{a \cdot c}{b^2}$ ifadesinin değeri kaçtır?

- A) $\frac{9}{16}$ B) $\frac{3}{4}$ C) $\frac{4}{5}$ D) $\frac{16}{15}$ E) $\frac{4}{3}$

4.

$$\frac{a+1}{2} = \frac{b+2}{3} = \frac{c+3}{4}$$

$$a+b+c=39$$

olduğuna göre, $c - a$ farkı kaçtır?

- A) 2 B) 4 C) 5 D) 6 E) 8

5.

$$a+b+c=52$$

$$\frac{a}{b} = \frac{3}{4}$$

$$\frac{b}{c} = \frac{2}{3}$$

olduğuna göre, $a - c$ farkı kaçtır?

- A) -10 B) -11 C) -12 D) -13 E) -14

6.

$$\frac{a-b}{b} = \frac{7}{2}$$

$$\frac{b+c}{c} = 3$$

olduğuna göre, $\frac{a}{b+c}$ oranı kaçtır?

- A) 2 B) 3 C) $\frac{7}{2}$ D) 4 E) $\frac{9}{2}$

7.

$$\frac{3}{a} = \frac{4}{b} = c$$

olduğuna göre, $\frac{1}{ac} + \frac{1}{bc}$ ifadesinin değeri kaçtır?

- A) $\frac{5}{12}$ B) $\frac{7}{12}$ C) $\frac{5}{7}$ D) $\frac{7}{5}$ E) $\frac{12}{7}$

8.

$$\frac{a}{b} = \frac{c}{d} = \frac{e}{f} = \frac{1}{4}$$

olduğuna göre, $\frac{a+b}{b} + \frac{c+d}{d} + \frac{e+f}{f}$ ifadesinin değeri kaçtır?

- A) $\frac{15}{2}$ B) $\frac{15}{4}$ C) $\frac{15}{8}$ D) $\frac{15}{13}$ E) $\frac{15}{14}$

9.

$$\frac{a}{2} = \frac{b}{7} = \frac{c}{8}$$

$$2a+3b-c=51$$

olduğuna göre, $2b + a$ toplamının değeri kaçtır?

- A) 40 B) 42 C) 46 D) 48 E) 52

10.

$$ax = by = cz = 50$$

$$a + b + c = 85$$

olduğuna göre, $\frac{1}{x} + \frac{1}{y} + \frac{1}{z}$ toplamı kaçtır?

- A) $\frac{17}{10}$ B) $\frac{15}{8}$ C) $\frac{17}{8}$ D) $\frac{15}{7}$ E) 3

11. a tane sayının aritmetik ortalaması $a + 1$ dir. Bu sayılara toplamları $2a$ olan $\frac{a}{2}$ tane sayı ekleniyor.

Yeni aritmetik ortalama 10 olduğuna göre, a kaçtır?

- A) 6 B) 8 C) 12 D) 15 E) 16

12. 355 cm uzunluğundaki bir tel 3 ve 4 ile doğru, 10 ile ters orantılı olarak üç parçaya ayrılıyor.

En büyük parça en küçük parçadan kaç cm daha uzundur?

- A) 180 B) 185 C) 190 D) 195 E) 200

13. Bir aracın ön tekerleğinin çapı, arka tekerleğinin çapının $\frac{2}{3}$ üne eşittir. Bu araç 720 metre yol aldığıında ön tekerlek arka tekerlekten 30 devir fazla yapıyor.

Buna göre, ön tekerleğin çevresi kaç metredir?

- A) 2 B) 4 C) 6 D) 8 E) 10

! Tekerleğin devir sayısı ile çevresi ters orantılıdır.

- 14.

$$\sqrt{5+\sqrt{24}} \text{ ile } \sqrt{5-\sqrt{24}}$$

sayılarının geometrik ortalaması kaçtır?

- A) 1 B) $\frac{3}{2}$ C) 2 D) $\frac{5}{2}$ E) 3

15. Birinin kapasitesi diğerinin 2 katı olan iki işçiden hızlı olanın günde 4 saat çalışarak 8 günde bitirdiği işin yarısını, diğeri günde 8 saat çalışarak kaç günde bitirir?

- A) 2 B) 4 C) 8 D) 16 E) 32

1.

$$\frac{x+y}{x} = \frac{y+z}{y} = \frac{z+x}{z}$$

$$3y - z - x = 4$$

olduğuna göre, $2z - x - 3y$ ifadesinin değeri kaçtır?

- A) -8 B) -4 C) 0 D) 4 E) 8

2.

a, b, c sayıları sırasıyla 9, 15, 45 ile orantılıdır.

Buna göre, a, b, c nin ters orantılı olduğu sayılar sırasıyla aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 9, 45, 15 B) 5, 3, 1 C) 1, 3, 5
D) 10, 6, 3 E) 45, 15, 9

3.

x, y, z sayıları sırasıyla 4, 5, 6 ile ters orantılıdır.

Buna göre, x, y, z nin doğru orantılı olduğu sayılar sırasıyla aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 4, 5, 6 B) 6, 5, 4 C) 10, 12, 15
D) 15, 12, 10 E) 20, 24, 30

4.

(a - 1) sayısı, (b + 2) sayısı ile doğru orantılı, (c + 1) sayısı ile ters orantılıdır.

a = 4, b = 7 iken c = 5 olduğuna göre, a = 7, b = 8 iken c kaçtır?

- A) $\frac{7}{3}$ B) $\frac{10}{3}$ C) 4 D) 5 E) 6

5.

$$\frac{1}{ax} = \frac{1}{by} = \frac{1}{cz} = \frac{4}{3}$$

$$x + y + z = -9$$

olduğuna göre, $\frac{1}{a} + \frac{1}{b} - \frac{1}{c}$ kaçtır?

- A) -36 B) -12 C) 12 D) 27 E) 36

6.

$$\frac{a}{b} = \frac{b}{c} = \frac{c}{d} = 2$$

$$a + b + c + d = 60$$

olduğuna göre, a - b + c - d kaçtır?

- A) 20 B) 22 C) 24 D) 26 E) 28

7.

$$\frac{a}{b} = \frac{c}{d} = \frac{e}{f} = \frac{1}{3}$$

olduğuna göre, $\frac{a \cdot f - 2c \cdot f}{b \cdot e - 2d \cdot e}$ oranı kaçtır?

- A) -1 B) $\frac{1}{3}$ C) 1 D) 2 E) 3

8.

$$\frac{a}{b} = \frac{c}{d} = 3$$

$$\frac{2a - mc}{nb + 3d} = 3$$

olduğuna göre, m + n toplamı kaçtır?

- A) -1 B) 0 C) 1 D) 2 E) 3

9.

$$\sqrt{5 - 2\sqrt{6}} \text{ ve } \sqrt{5 + 2\sqrt{6}}$$

sayılarının geometrik ortalamasının aritmetik ortalamasına oranı kaçtır?

- A) $\sqrt{2}$ B) $\frac{\sqrt{6}}{2}$ C) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ D) $\frac{\sqrt{3}}{3}$ E) $\frac{\sqrt{2}}{3}$

10.

a ve b pozitif gerçel sayılar olmak üzere, a ile b nin geometrik ortalaması $2\sqrt{3}$ tür.

a ile aritmetik ortalaması 8, b ile aritmetik ortalaması 6 olan sayı kaçtır?

A) 4 B) 6 C) 8 D) 10 E) 12

11. İki sayının aritmetik ortalaması 3, geometrik ortalaması $2\sqrt{2}$ olduğuna göre, bu sayıların küpleri toplamı kaçtır?

A) 36 B) 48 C) 52 D) 64 E) 72

12. x, y, z pozitif gerçel sayılar olmak üzere,

x ve y sayılarının geometrik ortalaması 4,

x ve z sayılarının geometrik ortalaması 6,

y ve z sayılarının geometrik ortalaması 9

olduğuna göre, x, y, z sayılarının geometrik ortalaması kaçtır?

A) 4 B) 6 C) 9 D) 12 E) 18

13. Bir makinanın % 80 kapasiteyle günde 8 saat çalıştırılarak 12 günde yaptığı işi, günde 6 saat çalıştırılarak 20 günde yapabilmesi için yüzde kaç kapasiteyle çalıştırılması gerekir?

A) 100 B) 72 C) 64 D) 52 E) 36

14. Bir öğrencinin girdiği üç sınavdan aldığı notlar sırasıyla 1, 3 ve 4 ün kareleriyle orantılıdır.

Bu öğrencinin ilk iki sınavdan aldığı notların ortalaması 30 olduğuna göre, üçüncü sınavdan kaç almıştır?

A) 96 B) 90 C) 80 D) 64 E) 48

15. Bir kampta 24 kişiye 24 gün yetecek kadar yiyecek vardır.

8 gün sonra kampa 8 kişi daha gelirse, kalan yiyecekler kamptakilere kaç gün yeter?

A) 20 B) 16 C) 12 D) 8 E) 6

1.

$$\frac{a}{b} = \frac{b}{c} = \frac{2}{3}$$

$$a + b + c = 57$$

olduğuna göre, $a - b + c$ ifadesinin değeri kaçtır?

- A) 33 B) 30 C) 27 D) 24 E) 21

2.

Bir sınıftaki erkek ve kız öğrencilerin sayıları sırasıyla 0,18 ve 0,32 sayıları ile orantılı olduğuna göre, bu sınıfın mevcudu en az kaçtır?

- A) 16 B) 20 C) 25 D) 30 E) 36

3.

x, y, z negatif tam sayılardır.

$$2x = 3y = 7z$$

olduğuna göre, aşağıdaki sıralamalardan hangisi doğrudur?

- A) $x < y < z$ B) $y < x < z$ C) $z < y < x$
D) $z < x < y$ E) $x < z < y$

4.

x	5	6	b	12
y	24	a	15	c

Yukarıdaki tabloda x ile y değerleri verilmiştir.

x ile y ters orantılı olduğuna göre, $a + b + c$ toplamı kaçtır?

- A) 38 B) 40 C) 42 D) 44 E) 46

5.

A dişlisi B dişlisine bağlı, B dişlisi de C dişlisine bağlı olarak çalışmaktadır. A dişlisi 4 kez dönene kadar, B dişlisi 3 kez, C dişlisi ise 2 kez dönmektedir.

A ve B dişlilerindeki toplam diş sayısı 140 olduğuna göre, C dişlisindeki diş sayısı kaçtır?

- A) 30 B) 40 C) 60 D) 80 E) 120



Diş sayısı ile devir sayısının ters orantılı olduğunu unutma!

6.

6 kg boya ile 2 m yüksekliğinde 15 metre duvar boyandığına göre, 12 kg boya ile 2,5 m yüksekliğinde kaç metre duvar boyanır?

- A) 20 B) 24 C) 28 D) 30 E) 32



Yapılan iş miktarlarına dikkat et!

7.

Akif'in parasının Naci'nin parasına oranı $\frac{5}{8}$ dir. Akif, parasının % 60 ını, Naci ise parasının % 25 ini harcıyor.

Son durumda, Akif'in kalan parasının Naci'nin kalan parasına oranı kaçtır?

- A) $\frac{3}{4}$ B) $\frac{2}{3}$ C) $\frac{1}{2}$ D) $\frac{2}{5}$ E) $\frac{1}{3}$

8.

260 tane ceviz üç çocuk arasında yaşlarıyla doğru orantılı olarak paylaştırılıyor. 5 yaşındaki çocuk 65 ceviz alıyor.

Diğer çocuklardan birinin yaşı 7 olduğuna göre, öteki çocuk kaç yaşındadır?

- A) 8 B) 9 C) 10 D) 11 E) 12

9.

Bir sınıftaki tüm öğrencilerin yaş ortalaması 12,6 dır. Sınıftaki erkek öğrencilerin yaş ortalaması 12,9; kız öğrencilerin yaş ortalaması 12,4 tür.

Buna göre, erkek öğrencilerin sayısı sınıf mevcudunun yüzde kaçdır?

- A) 30 B) 40 C) 50 D) 60 E) 70

10. a, b, c birer pozitif tam sayı ve

$$\frac{3ab}{2} = \frac{5bc}{3} = 2ca$$

olduğuna göre, a + b + c toplamının alabileceği en küçük değer kaçtır?

- A) 34 B) 33 C) 32 D) 31 E) 30

11. Bir öğrenci bir dönemde ilk matematik sınavından 6, diğer matematik sınavlarının her birinden 10 alıyor.

Ortalaması 9 geldiğine göre, bu öğrenci bu dönemde kaç matematik sınavına girmiştir?

- A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

12. Aynı kapasitedeki 12 işçi bir işi 24 günde bitirmektedir.

İşçi sayısı 15 e çıkarılıp, günlük çalışma süresi % 20 artırılırsa aynı iş kaç günde biter?

- A) 12 B) 15 C) 16 D) 18 E) 20

13. a · b = 4 , b · c = 6 ve c · a = 3

olduğuna göre, a, b, c sayıları sırasıyla hangi sayılarla doğru orantılı olur?

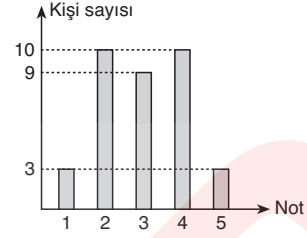
- A) 2, 3, 4 B) 4, 2, 3 C) 2, 4, 3
D) 2, 3, 6 E) 2, 6, 3

14. 2xy = 5yz = 6xz

olduğuna göre, x, y, z sayıları sırasıyla hangi sayılarla ters orantılıdır?

- A) 6, 5, 15 B) 5, 6, 15 C) 5, 6, 2
D) 5, 2, 6 E) 6, 5, 2

- 15.



Yukarıdaki grafikte bir sınıftaki öğrencilerin geometri sınavından aldıkları notların dağılımı gösterilmektedir.

Buna göre, sınıftaki tüm öğrencilerin bu sınavdaki not ortalaması kaçtır?

- A) 2,8 B) 3 C) 3,2 D) 3,5 E) 4

16. x, y, z pozitif tam sayılardır.

$$\frac{x - 3y + 7z}{x + z} = \frac{y - 3z + 7x}{x + y} = \frac{z - 3x + 7y}{y + z} = k$$

olduğuna göre, k kaçtır?

- A) $\frac{3}{2}$ B) $\frac{5}{2}$ C) 3 D) 4 E) 5

17. Birbirinden farklı üç pozitif tam sayının aritmetik ortalaması 25 tir. Bu sayıların en büyüğü, diğer ikisinin ortalamasından 21 fazladır.

Buna göre, en büyük sayı kaçtır?

- A) 32 B) 34 C) 36 D) 37 E) 39

18. Bir miktar bilye üç çocuğa 2, 3 ve 4 sayılarıyla hem doğru orantılı, hem de ters orantılı olarak dağıtılabiliyor.

Buna göre, bilye sayısı en az kaç olabilir?

- A) 87 B) 96 C) 108 D) 117 E) 124

1. Bir üçgenin iç açıları 4 ve $\frac{7}{2}$ ile doğru, $\frac{2}{3}$ ile ters orantıdır.

Buna göre, bu üçgenin en küçük açısı kaç derecedir?

- A) 20 B) 30 C) 45 D) 70 E) 80

2. Elimizde bulunan 250 gr X, 65 gr Y ve 135 gr Z maddelerinden sırasıyla x gr, y gr ve z gr alınarak.

$$\frac{x}{4} = \frac{y}{3} = \frac{z}{7}$$

oranında karıştırılıyor.

x, y, z tam sayı olduğuna göre, en fazla kaç gramlık karışım elde edilir?

- A) 450 B) 366 C) 300 D) 266 E) 256

3. 15 tane sayının aritmetik ortalaması 16'dır.

Bu sayıların 5 tanesinin her birine 3 eklenip, diğerlerinin her birinden 12 çıkartıldığında yeni ortalama kaç olur?

- A) 14 B) 12 C) 11 D) 10 E) 9

- 4.

$$a - \frac{4}{b} = 3$$

$$b + \frac{5}{a} = 6$$

olduğuna göre, $2a - b$ farkı kaçtır?

- A) 2 B) 3 C) 5 D) 8 E) 9

5. $2 < x \leq 4$ olmak üzere,

$$x \cdot y = 8$$

ifadesinde x artan değerler alırken y nasıl değişir?

- A) Artarak 4 olur. B) Azalarak 4 olur.
C) Sabit kalır. D) Artarak 2 olur.
E) Azalarak 2 olur.

- 6.

$$\frac{a}{b} = \frac{c}{d} = \frac{e}{f} = \frac{1}{2}$$

olduğuna göre, $\frac{b^2d - bf^2 + d^2f}{a^2c - ae^2 + c^2e}$ ifadesinin değeri

kaçtır?

- A) 2 B) 4 C) 6 D) 8 E) 10

- 7.

$$\frac{a+2c+3}{b} = \frac{4+c+b}{a} = \frac{1+2b-2a}{c} = k$$

olduğuna göre, k kaçtır?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

- 8.

$$2a + ab = \frac{3}{4}$$

$$2b^2 + 4b = 1$$

olduğuna göre $\frac{3b^2 + 2a^2}{ab}$ ifadesinin değeri kaçtır?

- A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

9. Aritmetik ve geometrik ortalamaları eşit olan x ve y sayıları için

$$4xy - 2(x + y) + 1 = 0$$

olduğuna göre, x + y toplamı kaçtır?

- A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{1}{2}$ C) 1 D) -1 E) $-\frac{1}{4}$

- 10.

Yaş	Kişi Sayısı
22	13
23	7
24	4

Yukarıdaki tablo bir iş yerinde çalışanların yaş dağılımını göstermektedir.

Bu iş yerinden seçilen 15 kişinin yaş ortalaması 23 olduğuna göre, geriye kalanlardan kaç 22 yaşındadır?

- A) 8 B) 9 C) 10 D) 11 E) 12

11.

$$\frac{2a}{3b} = \frac{c}{2d} = \frac{3e}{2f} = \frac{3}{4}$$

$$4a - 2c + 3e = 3$$

$$3b + f = d$$

olduğuna göre, d kaçtır?

- A) 3 B) 2 C) -1 D) -2 E) -3

12. a^3 sayısı b ile doğru, c^2 ile ters orantılıdır.

a değeri yarıya indirilip, c değeri 3 kat artırıldığında orantı sabitinin değişmemesi için b nasıl değişir?

- A) İki kat artar. B) İki katına çıkar.
C) Yarıya iner. D) $\frac{3}{2}$ katına çıkar.
E) Değişmez.

13. a, b, c negatif tam sayılar olmak üzere,

$$\frac{a \cdot b}{3} = \frac{b \cdot c}{4} = \frac{a \cdot c}{5}$$

olduğuna göre, $a + b + c$ toplamının alabileceği en büyük değer kaçtır?

- A) -48 B) -47 C) -36 D) -24 E) -12

14.

$$3yz + xz + 2xy = \frac{1}{4}$$

$$\frac{3}{x} + \frac{1}{y} + \frac{2}{z} = 2$$

olduğuna göre, x, y, z sayılarının geometrik ortalaması kaçtır?

- A) 2 B) $\frac{3}{2}$ C) 1 D) $\frac{1}{2}$ E) $\frac{1}{4}$

15.

$$\frac{a}{m-n} = \frac{x}{x-y}$$

$$\frac{a}{m+n} = \frac{y}{x-y}$$

olduğuna göre, a nın m ve n türünden değeri aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\frac{m-n}{m+n}$ B) $\frac{m+n}{m-n}$ C) $\frac{m^2-n^2}{mn}$
D) $\frac{m^2-n^2}{2m}$ E) $\frac{m^2-n^2}{2n}$

16. a metre olan bir kumaş 3 ile doğru, 2 ile ters orantılı olarak iki parçaya ayrılıyor. Daha sonra büyük olan parça 2 ile doğru, 4 ile ters orantılı iki parçaya daha ayrılıyor.

Buna göre, en küçük parçanın uzunluğunu veren ifade aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\frac{8a}{21}$ B) $\frac{4a}{21}$ C) $\frac{a}{7}$ D) $\frac{2a}{21}$ E) $\frac{a}{21}$

17. Verimi aynı olan 12 makinanın 6 günde ürettiği malı 2 gün daha kısa sürede üretmek için makina sayısı hangi oranda artırılmalıdır?

- A) $\frac{3}{2}$ B) 1 C) $\frac{1}{2}$ D) $\frac{1}{4}$ E) $\frac{3}{16}$

18. Ali bir tahtayı 13 parçaya 3 dakikada ayırabiliyorsa, aynı tür tahtayı 9 parçaya kaç dakikada ayırır?

- A) $\frac{5}{2}$ B) 2 C) $\frac{3}{2}$ D) $\frac{7}{5}$ E) 1

1. Hangi sayının 3 eksiğinin 4 katı, aynı sayının 3 katının 18 fazlasına eşittir?

A) 30 B) 40 C) 50 D) 60 E) 90

2. Toplamları 35 olan iki sayının oranı $\frac{1}{4}$ olduğuna göre, bu iki sayının farkı aşağıdakilerden hangisidir?

A) 10 B) 13 C) 16 D) 18 E) 21

3. Bir sayının $\frac{1}{5}$ i ile $\frac{2}{5}$ inin toplamı aynı sayının $\frac{1}{4}$ ünden 35 fazladır.

Buna göre, bu sayı kaçtır?

A) 50 B) 60 C) 75 D) 100 E) 125

4. Bir sayının $\frac{2}{5}$ inin $\frac{3}{4}$ ünün 6 fazlası, aynı sayının 4 eksiğinin yarısına eşittir.

Buna göre, bu sayı kaçtır?

A) 10 B) 20 C) 40 D) 60 E) 80

5. Bir bölme işleminde bölünen ile bölenin toplamı 80 dir.

Bölüm 5 ve kalan 8 olduğuna göre, bölünen sayı kaçtır?

A) 56 B) 60 C) 64 D) 68 E) 72

6. 30 kişilik bir sınıfta kız öğrencilerin 3 er kalem, erkek öğrencilerin ise 2 şer kalem vardır.

Sınıftaki öğrencilerin toplam kalem sayısı 71 olduğuna göre, sınıfta kaç tane erkek öğrenci vardır?

A) 18 B) 19 C) 20 D) 21 E) 22

7. A ülkesinin nüfusu 40 milyon, B ülkesinin nüfusu 72 milyondur.

A ülkesinin nüfusu her yıl 2,5 milyon artar ve B ülkesinin nüfusu her yıl 1,5 milyon azalır. kaç yıl sonra her iki ülkenin nüfusu birbirine eşit olur?

A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

8. Seda'nın parası Esmâ'nın parasının 3 katıdır. Seda, Esmâ'ya 20 TL verirse paraları eşit oluyor.

Buna göre, Seda'nın parası başlangıçta kaç TL dir?

A) 20 B) 30 C) 40 D) 50 E) 60

9. Bir kumbarada bulunan 32 adet madeni paranın bir kısmı 10 kuruş, bir kısmı 50 kuruştur.

Kumbaradaki tüm paraların tutarı 10 TL olduğuna göre, kumbarada kaç tane 10 kuruş vardır?

A) 14 B) 15 C) 16 D) 17 E) 18

10. Ayşe, elindeki cevizleri arkadaşları ile eşit olarak paylaşırsa herbirine 15 ceviz düşüyor. Ayşe, arkadaşlarına 12 şer ceviz verince kendisine 36 ceviz kalıyor.

Buna göre, Ayşe'nin ceviz dağıttığı kaç arkadaşı vardır?

A) 6 B) 7 C) 8 D) 9 E) 10

11. Er, onbaşı ve çavuşlardan oluşan 42 kişilik bir toplulukta; onbaşı sayısı çavuş sayısının 4 katına, er sayısının $\frac{1}{4}$ üne eşittir.

Buna göre, bu topluluktaki er sayısı kaçtır?

A) 32 B) 30 C) 28 D) 24 E) 20

12. Bir sınıftaki öğrenciler sıralara 2 şer 2 şer oturunca 8 öğrenci ayakta kalıyor. 3 er 3 er oturduklarında ise 4 sıra boş kalıyor.

Buna göre, bu sınıfta kaç öğrenci vardır?

A) 36 B) 40 C) 48 D) 52 E) 68

13. Bir telin ucundan $\frac{1}{5}$ i kesildiğinde orta noktası 12 cm kayıyor.

Bu telin ucundan $\frac{1}{6}$ s kesilmiş olsaydı orta nokta kaç cm kayardı?

A) 10 B) 9 C) 8 D) 7 E) 6

14. $\frac{2}{5}$ i su ile dolu olan bir su deposuna 20 litre su ilave edildiğinde deponun yarısı doluyor.

Buna göre, su deposunun hacmi kaç litredir?

A) 180 B) 200 C) 240 D) 250 E) 260

15. 186 metre uzunluğundaki bir tel iki parçaya ayrıldığında birinci parçanın yarısı ikinci parçanın dörtte birine eşit oluyor.

Buna göre, küçük parça kaç metredir?

A) 48 B) 52 C) 58 D) 62 E) 64

16. Bir sınıftaki öğrencilerin $\frac{9}{16}$ sı erkektir.

Kız öğrencilerin sayısı erkek öğrencilerin sayısından 8 eksik olduğuna göre, sınıftaki kız öğrenci sayısı kaçtır?

A) 64 B) 38 C) 28 D) 21 E) 14

17. Bir otobüsteki yolcuların $\frac{2}{5}$ i erkek, $\frac{1}{3}$ ü kadın ve geri kalanı da çocuktur.

Erkeklerin sayısı kadınların sayısından 5 fazla olduğuna göre, çocukların sayısı kaçtır?

A) 40 B) 30 C) 24 D) 20 E) 15

18. Bir yaya, gideceği yolun önce $\frac{1}{5}$ ini, sonra da kalan yolun $\frac{3}{8}$ ini gidiyor.

Geriye 240 metre yol kaldığına göre, yolun tamamı kaç metredir?

A) 300 B) 360 C) 400 D) 440 E) 480

19. Silindirik şeklindeki bir demir çubuğun yarısının $\frac{1}{3}$ ü kesilerek atılıyor.

Kalan parça tartıldığında x kg geldiğine göre; bu homojen yapıdaki çubuk kesilmeden önce kaç kg idi?

A) $\frac{7x}{2}$ B) $\frac{3x}{2}$ C) $\frac{6x}{5}$ D) $\frac{5x}{6}$ E) $\frac{2x}{3}$

20. Ahmet, merdivenin basamaklarını ikişer ikişer çıkıp üçer üçer inerse toplam 85 adım atmış oluyor.

Buna göre, merdiven kaç basamaklıdır?

A) 102 B) 96 C) 90 D) 84 E) 78

SAYI ve KESİR PROBLEMLERİ / 2

1. Hangi sayının 21 katının 5 fazlası, aynı sayının 14 fazlasının 4 katına eşittir?

A) 13 B) 11 C) 9 D) 7 E) 3

2. $\frac{2}{3}$ ü ile $\frac{3}{5}$ i arasındaki fark 8 olan sayının $\frac{1}{8}$ i kaçtır?

A) 15 B) 18 C) 20 D) 24 E) 30

3. Farkları 24 olan iki doğal sayıdan birinin 3 katı diğerinin 5 katına eşittir.

Buna göre, büyük sayı kaçtır?

A) 60 B) 72 C) 84 D) 90 E) 96

4. Toplamları 148 olan iki sayıdan biri diğerinin 2 katından 2 eksiktir.

Buna göre, büyük sayı küçük sayıdan kaç fazladır?

A) 48 B) 44 C) 42 D) 36 E) 32

5. Bir kesrin değeri $\frac{3}{5}$ tir. Bu kesrin payına 1 ekleyip payda sıندان 5 çıkarıldığında kesrin değeri $\frac{4}{5}$ olmaktadır.

Buna göre, ilk kesrin payı ile paydasının toplamı kaçtır?

A) 32 B) 40 C) 44 D) 48 E) 60

6. Emrah bir kitaptaki soruların önce $\frac{3}{7}$ sini, sonra kalan soruların $\frac{1}{4}$ ünü çözüyor.

Geriye 900 tane soru kaldığına göre, kitap kaç sorudan oluşmaktadır?

A) 1500 B) 1800 C) 2100 D) 2400 E) 2800

7. Bir dede torunlarına bir kutu gofreti 5'er 5'er dağıtırsa 17 gofret artıyor, 8'er 8'er dağıtırsa 2 torununa gofret yetmiyor.

Buna göre, kutuda kaç tane gofret vardır?

A) 48 B) 60 C) 72 D) 75 E) 80

8. Elvan parasının $\frac{1}{6}$ sını, Hakan ise parasının $\frac{2}{3}$ ünü harcayınca kalan paraları eşit oluyor.

Buna göre, başlangıçta Elvan'ın parasının Hakan'ın parasına oranı kaçtır?

A) $\frac{2}{5}$ B) $\frac{4}{5}$ C) $\frac{6}{5}$ D) $\frac{5}{6}$ E) $\frac{5}{8}$

9. Bir kolejde 15 veya 17 kişilik toplam 19 tane sınıf vardır.

Kolejdeki toplam öğrenci sayısı 309 kişi olduğuna göre, bu kolejde 17 kişilik kaç sınıf vardır?

A) 8 B) 9 C) 10 D) 11 E) 12

10. Emir cebindeki paranın tamamı ile 7 dondurma ve 9 çikolata veya 3 dondurma ile 17 çikolata alabiliyor.

Buna göre, Emir cebindeki para ile en çok kaç tane çikolata alabilir?

A) 22 B) 23 C) 24 D) 25 E) 26

11. Bir elektrik direğinin orta noktası işaretlendikten sonra $\frac{1}{5}$ i toprağın altında kalacak şekilde dikiliyor. Direk dikildikten sonra toprağın üzerindeki kısmın orta noktası yeniden işaretleniyor.

İşaretli noktalar arasında mesafe 72 cm olduğuna göre, direğin boyu kaç cm dir?

A) 560 B) 600 C) 660 D) 720 E) 900

12. A sınıfındaki öğrenci sayısı B sınıfındaki öğrenci sayısının $\frac{5}{4}$ katıdır. Eğer 6 öğrenci B sınıfından A sınıfına giderse, B sınıfındaki öğrenci sayısı A sınıfındaki öğrenci sayısının yarısı olmaktadır.

Buna göre, başlangıçta A sınıfında kaç öğrenci vardır?

A) 15 B) 20 C) 25 D) 30 E) 36

13. Bir grup öğrenci toplam 150 TL vererek bir masa satın alıyorlar. Eğer öğrenciler 4 kişi fazla olsaydı, öğrenci başına düşen pay 10 TL daha az olacaktı.

Buna göre, bu öğrenci grubu kaç kişidir?

A) 3 B) 5 C) 6 D) 10 E) 15

14. Ali'nin bilyeleri sayısının 2 katı Veli'nin bilyelerinin sayısından 18 fazla, Veli'nin bilyelerinin sayısının 2 katı, Ali'nin bilyelerinin sayısından 9 fazladır.

Buna göre, Ali ile Veli'nin toplam bilye sayısı kaçtır?

A) 21 B) 23 C) 25 D) 27 E) 29

SAYI ve KESİR PROBLEMLERİ / 3

1. Faruk'un parasının 8 katı, Sedat'ın parasının 5 katına eşittir.

Sedat, parasının kaçta kaçını Faruk'a verirse paraları eşit olur?

- A) $\frac{1}{16}$ B) $\frac{1}{8}$ C) $\frac{3}{16}$ D) $\frac{1}{4}$ E) $\frac{5}{16}$

2. Bir tenekenin $\frac{3}{4}$ ü yağ ile doludur. Tenekedeki yağın yarısı alınıp yerine 6 litre yağ eklenirse tenekenin $\frac{1}{8}$ i boş kalmaktadır.

Buna göre, boş teneke kaç litre yağ alır?

- A) 8 B) 9 C) 10 D) 12 E) 16

3. Bir miktar ceviz 12 tane çocuğa eşit olarak paylaştırılıyor. Ceviz sayısı 30 azaltılıp çocuk sayısı 3 artırılsaydı kişi başına düşen ceviz sayısı 7 tane daha az olacaktı.

Buna göre, paylaştırılan cevizlerin sayısı kaçtır?

- A) 240 B) 300 C) 360 D) 400 E) 420

4. İçinde x tane kalem bulunan bir kutu kalemin fiyatı y TL dir.

Bir tane kalem fiyatına tanesi a TL olan silgilerden kaç tane alınabilir?

- A) $\frac{ay}{x}$ B) $\frac{ax}{y}$ C) $\frac{x}{ay}$ D) $\frac{a}{xy}$ E) $\frac{y}{ax}$

5. Aylık geliri sabit olan bir memur, her ay gelirinin $\frac{1}{12}$ sini A bankasına, $\frac{1}{x}$ ini de B bankasına yatırmaktadır.

Memurun 6 ay sonunda her iki bankada biriken paralarının toplamı 2 aylık gelirine eşit ise, x kaçtır?

- A) 6 B) 5 C) 4 D) 3 E) 2

6. Bir otobüsteki yolcuların $\frac{8}{15}$ i erkektir. Otobüse 4 erkek yolcu daha binince, kadınlar erkeklerin $\frac{3}{4}$ üne eşit oluyor.

Buna göre, otobüste başlangıçta kaç yolcu vardı?

- A) 30 B) 35 C) 40 D) 45 E) 60

7. Bir öğrenci harçlığının $\frac{2}{9}$ u ile 700 Kr'lik kalemlerden 4 tane almıştır.

Buna göre, öğrencinin cebinde kaç Kr kalmıştır?

- A) 3500 B) 5000 C) 7500 D) 8400 E) 9800

8. Bir miktar paranın $\frac{4}{5}$ i 8 kişi arasında eşit şekilde paylaştırılıyor.

Buna göre, kaç kişinin payına düşen para tüm paranın yarısına eşit olur?

- A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

9. Bir okuldaki sınıflar 30 ar kişiliktir. Bu okuldaki kız öğrencilerin sayısı, okul mevcudunun $\frac{1}{3}$ ü kadardır. Erkek öğrencilerin sayısı ise, kız öğrencilerden 500 fazladır.

Okuldaki tüm sınıflar dolu olduğuna göre, okulda kaç tane sınıf vardır?

- A) 50 B) 45 C) 40 D) 35 E) 30

10. 60 koltuklu bir sinema salonunda x sayıda koltuğa oturduğunda boş kalan koltukların sayısı $2x + 3$, y sayıda koltuğa oturduğunda boş kalan koltukların sayısı $x + 5$ tir.

Buna göre, y kaçtır?

- A) 36 B) 34 C) 32 D) 30 E) 28

11. $\frac{1}{4}$ ü su ile dolu olan bir su deposuna 1500 litre su eklendiğinde deponun hacminin yarısı kadar su taşmaktadır.

Buna göre, başlangıçta deponun içinde kaç litre su vardı?

- A) 150 B) 300 C) 600 D) 900 E) 1200

12. Halit parasından 20 TL harcarsa kalan parası Murat'ın parasının iki katı oluyor. Murat parasından 5 TL harcarsa kalan parası Halit'in başlangıçtaki parasının $\frac{1}{5}$ i oluyor.

Buna göre, Halit ile Murat'ın başlangıçtaki paralarının toplamı kaç TL dir?

- A) 50 B) 55 C) 60 D) 65 E) 70

13. İçinde bir miktar su bulunan kaptan 3 litre su alınırsa kabın $\frac{3}{14}$ ü doluyor. Kaba 9 litre su ilave edilirse kabın $\frac{3}{7}$ si doluyor.

Başlangıçta bu kapta kaç litre su vardı?

- A) 15 B) 14 C) 13 D) 12 E) 11

14. Zuhal parasının $\frac{2}{5}$ i ile 2 defter ve 5 kalem, kalan parasıyla da 4 defter ve 2 kalem alabiliyor.

Buna göre, bir defterin fiyatı bir kalemin fiyatının kaç katıdır?

- A) $\frac{7}{2}$ B) 4 C) $\frac{9}{2}$ D) 5 E) $\frac{11}{2}$

15. Bir kabın ağırlığı boşken x gram, $\frac{1}{4}$ ü su ile doluyken y gramdır.

Buna göre, bu kabın tamamı su ile doluyken ağırlığı kaç gramdır?

- A) $4y - 4x$ B) $4y - 3x$ C) $4y - 2x$
D) $3y - x$ E) $3y + x$

16. Bir bilet kuyruğunda İbrahim baştan 18. sırada, Yavuz son-
dan 12. sıradadır.

İbrahim ile Yavuz arasında 3 kişi olduğuna göre, kuyrukta en az kaç kişi vardır?

- A) 22 B) 25 C) 27 D) 30 E) 33



Kuyruktaki kişi sayısının az olabilmesi için Yavuz, İbrahim'in önünde olmalı.

17. 420 litrelik bir depo 5 litrelik ve 6 litrelik kovalarla su taşı-
narak doldurulacaktır.

Kovaların her ikisinin de en az bir kez kullanılması şartıyla bu deponun tamamı en az kaç kova su ile dolar?

- A) 68 B) 69 C) 70 D) 71 E) 72

18. Elif bir kitabı her gün bir önceki günden 4 sayfa fazla oku-
yarak 5 günde bitiriyor.

Elif, ikinci günün sonunda kitabın $\frac{1}{3}$ ünü okuduğuna göre, üçüncü günde kaç sayfa kitap okumuştur?

- A) 28 B) 32 C) 36 D) 40 E) 48

19. Bir traktörün büyük (arka) tekerleğinin yarıçapı küçük (ön)
tekerleğinin yarıçapının $\frac{5}{4}$ katıdır.

**180 metrelik mesafede küçük tekerlek büyük tekerlek-
ten 10 devir fazla yaptığına göre, küçük tekerleğin çev-
resi kaç metredir?**

- A) 3,6 B) 4 C) 4,2 D) 4,5 E) 5

1. A kovalarının hacmi; B kovalarının hacminin 2 katı ve C kovalarının hacminin 5 katıdır. A kovaları tam dolu iken A dan boş olan B kovalarına B tam doluncaya kadar su dökülüyor. Sonra B den boş olan C kovalarına C tam doluncaya kadar su dökülüyor.

Son durumda B kovalarında 24 litre su bulunduğuna göre, A kovaları kaç litre su almaktadır?

A) 40 B) 48 C) 60 D) 72 E) 80

2. Bir su bidonu tam dolu iken x kilogram, bidondaki suyun $\frac{2}{5}$ i kullanılıncaya y kilogram gelmektedir.

Buna göre, bidonun tamamı kaç kilogram su alır?

A) $\frac{2x-2y}{3}$ B) $\frac{2x-2y}{5}$ C) $\frac{3x-3y}{2}$
D) $\frac{5x-5y}{3}$ E) $\frac{5x-5y}{2}$

3. Hasan bir yolun önce $\frac{1}{3}$ ünden 2 km fazla, sonra kalan yolun $\frac{1}{3}$ ünden 2 km fazla gidiyor.

Geriye 58 km yol kaldığına göre, yolun tamamı kaç km dir?

A) 138 B) 144 C) 150 D) 162 E) 186

4. x litre su alabilen kaptan bir miktar su vardır. Bu kaptan 2 litre su alınırsa kabın $\frac{5}{8}$ i boş kalıyor. Kaba 4 litre su ilave edilirse kabın $\frac{5}{8}$ i dolu hale geliyor.

Buna göre, x kaçtır?

A) 28 B) 24 C) 20 D) 16 E) 12

5. A torbasında 25, B torbasında 21 tane bilye vardır. Kaan'ın B torbasına attığı her bir bilyeye karşılık, Ahmet A torbasına üç bilye atıyor.

Bu işlem en az kaç defa yapılırsa A torbasındaki bilye sayısı B deki bilye sayısının 2 katından daha fazla olur?

A) 16 B) 17 C) 18 D) 19 E) 20

6. 70 soruluk bir sınavda öğrencinin net sayısı doğru cevap sayısından yanlış cevap sayısının $\frac{1}{4}$ ü çıkarılarak hesaplanmaktadır.

Her bir nete 6 puan verildiğine göre, tüm soruları cevaplayan bir öğrencinin 225 puan alabilmesi için kaç soruyu doğru cevaplaması gerekir?

A) 44 B) 46 C) 48 D) 50 E) 52

7. Bir mağazada 3 farklı tür çorap satılmaktadır. Çorapların fiyatları türlerine göre, 3, TL 5 TL ve 6 TL dir.

Her tür çoraptan en az bir tane ve farklı sayılarda almak koşuluyla 80 TL ye en çok kaç tane çorap alınabilir?

A) 21 B) 22 C) 23 D) 24 E) 25

8. Belirli bir yükseklikten yere bırakılan bir top her seferinde bir önceki düşüş yüksekliğinin $\frac{3}{4}$ ü kadar yükselebiliyor.

Top yere üçüncü vuruşundan sonra 81 cm yükselebildiğine göre, topun ilk bırakıldığı yükseklik kaç cm dir?

A) 184 B) 192 C) 208 D) 224 E) 240

9. Bir gruptaki kişilerin $\frac{3}{5}$ i kızdır. Kızların $\frac{1}{6}$ sı, erkeklerin $\frac{1}{8}$ i sarıdır.

Bu grupta sarı olan 9 kişi olduğuna göre, grupta kaç erkek vardır?

A) 60 B) 45 C) 34 D) 30 E) 24

10. Bir traktörün ön tekerleğinin çevresi 1,5 metre, arka tekerleğin çevresi 4,5 metredir. Bu traktör A noktasından B noktasına varıncaya kadar ön tekerlek arka tekerlekten 80 kez fazla dönüyor.

Buna göre, A ile B arasındaki uzaklık kaç metredir?

- A) 240 B) 180 C) 150 D) 120 E) 90

11. İçlerinde Fatma ile Halit'in de bulunduğu 15 kişilik bir arkadaş grubunda Fatma'nın erkek arkadaşlarının sayısı kız arkadaşlarının sayısından 4 fazladır.

Buna göre, Halit'in erkek arkadaşlarının sayısı kız arkadaşlarının sayısından kaç fazladır?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

12. Bilet gişesinde sıra bekleyen İnci'ye "Sırada kaç kişi var?" diye sorulunca, "Önümde bulunan kişilerin sayısının yarısı arkamdakilerden 2 fazla, arkamda bulunan kişilerin sayısının 3 katı ise önümdekilerden 2 fazladır." der.

Buna göre, İnci baştan kaçınıcı sıradadır?

- A) 14. B) 15. C) 16. D) 17. E) 18.

13. Bir torbada 4 mavi, 7 sarı ve 9 mor balon vardır.

Bu torbadan en az kaç balon alınırsa, kesinlikle 2 sarı balon alınmış olur?

- A) 13 B) 14 C) 15 D) 16 E) 17

14. Bir torbada 5 mavi, 6 kırmızı ve 10 pembe balon vardır.

Bu torbadan en az kaç balon alınırsa kesinlikle aynı renkte 3 balon alınmış olur?

- A) 3 B) 5 C) 7 D) 10 E) 13

15. A şehrinde bir doktora düşen hasta sayısı 25, B şehrinde bir doktora düşen hasta sayısı 75 tir.

B şehrindeki hasta sayısı, A şehrindeki hasta sayısının $\frac{3}{2}$ katı olduğuna göre, B şehrindeki doktor sayısı A şehrindeki doktor sayısının kaç katıdır?

- A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{2}{3}$ C) $\frac{3}{2}$ D) 2 E) 3

16. Osman, parasının $\frac{4}{7}$ sini günde 10 TL harcayarak, kalan kısmını ise günde 5 TL harcayarak bitiriyor.

Osman'ın parası 30 günde bittiğine göre, başlangıçtaki parası kaç TL dir?

- A) 70 B) 140 C) 210 D) 280 E) 350

17. Bir sınıftaki öğrencilerden birincisi 8 TL, ikincisi 10 TL, üçüncüsü 12 TL ve her seferinde 2 TL artmak üzere sonuncu öğrenciye kadar tüm öğrenciler bir kumbaraya para attığında kumbarada 588 TL birikiyor.

Buna göre, bu sınıfta kaç tane öğrenci vardır?

- A) 19 B) 20 C) 21 D) 22 E) 23

18. x TL yi y kişiye paylaşmak yerine y + 5 kişiye paylaşırsak, kişi başına düşen para kaç TL azalır?

- A) $\frac{5x}{5y^2 + y}$ B) $\frac{5x}{y^2 + 5y}$ C) $\frac{x}{y^2 + 5y}$

- D) $\frac{y}{y^2 + xy}$ E) $\frac{y}{y^2 + 5xy}$

1. Bir miktar ceviz 8 kişi arasında paylaştırılıyor. Birinci kişi cevizlerin $\frac{1}{3}$ ünü alıyor; geriye kalan cevizler kalan 7 kişiye eşit olarak dağıtılıyor.

Birinci kişi, diğerlerinin her birine verilen cevizlerin kaç katı kadar ceviz almıştır?

- A) 4 B) $\frac{7}{2}$ C) 3 D) $\frac{5}{2}$ E) 2

2. Su dolu bir kabın ağırlığı x kg'dır. Kaptaki suyun $\frac{3}{5}$ ü boşaltıldığında kabın ağırlığı y kg gelmektedir.

Buna göre, boş kabın ağırlığı kaç kg'dır?

- A) $\frac{5x-2y}{3}$ B) $\frac{5x+2y}{2}$ C) $\frac{5x+2y}{3}$
D) $\frac{5y-2x}{3}$ E) $\frac{5y-2x}{2}$

3. 180 soruluk bir deneme sınavında 160 soruya cevap veren bir öğrencinin 125 neti vardır.

4 yanlışın 1 doğruyu götürdüğü bu sınavda, bu öğrencinin yanlış cevapladığı soru sayısı kaçtır?

- A) 24 B) 25 C) 28 D) 32 E) 35

4. Bir kütüphanedeki eşit sayıda kitapla dolu olan 5 rafın her birinden 24'er kitap alındığında, bu raflarda kalan kitaplarla başlangıçtaki şekilde ancak bir raf dolabiliyor.

Buna göre, başlangıçta bir rafta kaç kitap vardır?

- A) 28 B) 30 C) 32 D) 42 E) 44

5. Bir arkadaş grubu dondurma yedikten sonra aralarında para topluyorlar. Her biri m TL verirse paraları x TL eksik, her biri n TL verirse paraları x TL fazla geliyor.

Buna göre, bu arkadaş grubu kaç kişiden oluşmaktadır?

- A) $\frac{2x}{n-m}$ B) $\frac{x}{n-m}$ C) $\frac{2x}{n+m}$
D) $\frac{x}{n+m}$ E) $x(m-n)$

6. Bir öğrenci elindeki kitabın $\frac{3}{4}$ ünü her gün 40'er sayfa, geri kalanını ise her gün 20'er sayfa okuyarak 10 günde bitiriyor.

Buna göre, bu kitap kaç sayfadır?

- A) 200 B) 240 C) 280 D) 300 E) 320

7. 40 yolcusu olan bir minibüsten 3 bayan 4 erkek inince bayanların sayısı erkeklerin sayısının $\frac{4}{7}$ si oluyor.

Buna göre, ilk durumda minibüsteki bayan sayısı kaçtır?

- A) 15 B) 16 C) 18 D) 20 E) 26

8. Bir davette herkes birbiriyle tokalaşılıyor.

Toplam 78 tokalaşma olduğuna göre, bu davette kaç kişi vardır?

- A) 8 B) 9 C) 10 D) 12 E) 14

9. Bir bando takımı, 3 adım ileri ve 1 adım geri atarak, ilk bulunduğu yerden 35 adım ilerlediğine göre, toplam atılan ileri adım sayısı en çok kaçtır?

- A) 69 B) 64 C) 56 D) 52 E) 51



İleri atılan adım sayısını sorduğuna dikkat et.

10. Farklı uzunluktaki iki mumdan kısa olan 10 saatte, diğeri 6 saatte tamamıyla yanarak bitmektedir.

Aynı anda yakıldıktan 4 saat sonra boyları eşit olduğuna göre, mumların boyları oranı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\frac{4}{3}$ B) $\frac{5}{3}$ C) $\frac{9}{5}$ D) 2 E) $\frac{12}{5}$

11. Anaokulundaki bir öğrenci elindeki boyama kitabının ilk yarısını günde 3 sayfa, diğer yarısını günde 5 sayfa boyayarak bitiriyor. Eğer her gün 4 sayfa boyamış olsaydı kitabın tamamının boyanması 2 gün önce bitecekti.

Buna göre, boyama kitabı kaç sayfadır?

- A) 60 B) 90 C) 100 D) 120 E) 140

12. 20 kişilik bir sınıfa n tane erkek ve $3n$ tane kız gelirse sınıftaki erkeklerin sayısı kızların sayısına eşit oluyor, $4n$ tane erkek ve n tane kız gelirse erkeklerin sayısı kızların sayısının 3 katı oluyor.

Buna göre, başlangıçta sınıfta kaç kız öğrenci vardı?

- A) 10 B) 9 C) 8 D) 7 E) 6

13. Fatma, Gülcihan ve Zehra eşit hisseli bir şirket kuruyorlar. Fatma sermayenin $\frac{3}{5}$ ini, Gülcihan ise kalanını karşılıyor. Zehra kendine düşen parayı ödeyemediği için Fatma ve Gülcihan'a toplam 50 bin TL borçlanıyor.

Buna göre, Zehra'nın Gülcihan'a olan borcu kaç bin TL dir?

- A) 8 B) 10 C) 20 D) 30 E) 40

14. Mehmet 80 TL yi arkadaşlarına eşit olarak paylaştırmak istiyor. Arkadaşlarından 6'sı kendi paylarından vazgeçiyor ve para diğer arkadaşları arasında eşit olarak paylaştırılıyor. Bu durumda, Mehmet'in para alan arkadaşları önceki ne göre 3 TL daha fazla alıyorlar.

Buna göre, Mehmet'in arkadaşlarının sayısı kaçtır?

- A) 8 B) 10 C) 12 D) 15 E) 16

15. Bir toptancı 10 paket yağ veya 25 paket un alana 1 paket şeker hediye etmektedir. Toptancı bu mallardan hediyelerle birlikte toplam 425 paket satıyor.

Bu malların 150 paketi yağ olduğuna göre, kaç paketi undur?

- A) 175 B) 200 C) 225 D) 250 E) 275

1. Yaşları 3 ten büyük olan 4 kardeşin bugünkü yaşları toplamı 32 olduğuna göre, 3 yıl önceki yaşları toplamı kaçtır?

A) 29 B) 27 C) 24 D) 20 E) 18

2. 1990 yılında doğan Erdi, yaşını soran bir arkadaşına, "İki yıl sonraki yaşıım doğum yılımın rakamları toplamına eşit" yanıtını veriyor.

Buna göre, Erdi bu konuşmayı hangi yıl yapmıştır?

A) 2004 B) 2005 C) 2006 D) 2007 E) 2008

3. Bir annenin yaşı 5 er yıl arayla doğmuş üç çocuğunun yaşları toplamına eşittir.

Anne 42 yaşında olduğuna göre, en küçük çocuk doğduğunda anne kaç yaşındaydı?

A) 30 B) 33 C) 38 D) 40 E) 42

4. $a < b$ olmak üzere, yaşı a olan bir kişinin $b - a$ yıl sonraki yaşı ile yaşı b olan başka bir kişinin $b - a$ yıl önceki yaşının toplamı kaçtır?

A) $a + b$ B) $a - b$ C) $2a$
D) $2b$ E) $2a + 2b$

5. Cenk ile Asiye'nin bugünkü yaşları toplamı 54 tür.

2 yıl önce Cenk'in yaşı Asiye'nin yaşının 4 katı olduğuna göre, Asiye'nin bugünkü yaşı kaçtır?

A) 10 B) 12 C) 15 D) 16 E) 20

6. Bir ailenin bütün bireylerinin bugünkü yaşları toplamı 180, 2 yıl önceki yaş ortalaması 28 dir.

2 yıl içinde birey sayısında değişiklik olmayan bu ailede kaç birey vardır?

A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

7. Taha ile Anıl'ın bugünkü yaşları oranı $\frac{5}{6}$ dir.

4 yıl sonra bu oran $\frac{7}{8}$ olacağına göre, Taha ile Anıl'ın bugünkü yaşları toplamı kaçtır?

A) 60 B) 55 C) 44 D) 33 E) 22

8. Bir annenin bugünkü yaşı üç çocuğunun bugünkü yaşları toplamından 6 fazladır.

Kaç yıl sonra, üç çocuğun yaşları toplamı annelerinin yaşından 16 fazla olur?

A) 8 B) 9 C) 10 D) 11 E) 12

9. Üç çocuğun bugünkü yaşları toplamı, anne ile babanın bugünkü yaşları toplamının yarısına eşittir.

42 yıl sonra çocukların yaşları toplamı, anne ve babanın yaşları toplamına eşit olacağına göre, çocukların bugünkü yaşlarının toplamı kaçtır?

A) 14 B) 21 C) 28 D) 35 E) 42

10. Bir baba ile iki kızının bugünkü yaşları toplamı 60 tır. Büyük kızın yaşı küçük kızın yaşının 3 katı, babanın yaşı da iki kızının yaşları toplamının 2 katıdır.

Buna göre, büyük kızın bugünkü yaşı kaçtır?

A) 15 B) 16 C) 17 D) 18 E) 20

11. Murat'ın 5 yıl önceki yaşı Burak'ın 3 yıl sonraki yaşının 2 katıdır.

Murat'ın bugünkü yaşı Burak'ın bugünkü yaşının 3 katı olduğuna göre, Burak'ın bugünkü yaşı kaçtır?

A) 11 B) 12 C) 13 D) 14 E) 15

12. Bir annenin şimdiki yaşı üç çocuğunun 2 yıl sonraki yaşları toplamının 3 katına eşittir.

6 yıl sonra annenin yaşı çocuklarının yaşları toplamının 2 katına eşit olacağına göre, annenin şimdiki yaşı kaçtır?

A) 42 B) 45 C) 48 D) 50 E) 54

13. 5 yıl sonra babasının yaşı Hasan'ın yaşının 3 katı olacaktır.

1 yıl önce Hasan ile babasının yaşları toplamı 44 olduğuna göre, Hasan'ın bugünkü yaşı kaçtır?

A) 8 B) 9 C) 10 D) 12 E) 14

14. Yasir'in bugünkü yaşı 38 dir. 3 yıl önce Kâmuran'ın yaşı Yasir'in yaşının $\frac{1}{5}$ i idi.

Buna göre, 3 yıl sonra Yasir'in yaşı Kâmuran'ın yaşından kaç fazla olacaktır?

A) 18 B) 24 C) 28 D) 30 E) 32

15. Hamit'in yaşı Halil'in yaşının 7 katından 2 fazladır. Cemil'in yaşı ise, Halil'in yaşının 2 katından 1 eksiktir.

3 yıl sonra; Hamit'in yaşı, Cemil ile Halil'in yaşları farkının 13 katı olacağına göre, Halil'in bugünkü yaşı aşağıdakilerden hangisidir?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

16. Bir annenin bugünkü yaşı kızının bugünkü yaşının 6 katıdır.

Kızının yaşı bugünkü yaşının 5 katına geldiği zaman, annenin yaşı kızının yaşının kaç katı olur?

A) $\frac{3}{2}$ B) $\frac{11}{6}$ C) 2 D) $\frac{7}{3}$ E) $\frac{5}{2}$

17. Üç kardeşin aralarında ikişer yaş fark vardır. En küçük kardeş en büyük kardeşin yaşına geldiğinde üçünün yaşları toplamı 51 oluyor.

En büyük kardeşin bugünkü yaşı kaçtır?

A) 9 B) 10 C) 11 D) 15 E) 19

18. Bir annenin şimdiki yaşı, oğlunun şimdiki yaşının dört katıdır. Oğlunun yaşı şimdiki yaşının 3 katı olduğunda, annenin yaşı 72 oluyor.

Buna göre, annenin şimdiki yaşı kaçtır?

A) 48 B) 42 C) 40 D) 36 E) 30

19. Oğuz'un bugünkü yaşı 21 dir.

Oğuz, Aslı'nın bugünkü yaşında iken Aslı şimdiki yaşının dörtte biri yaşta olduğuna göre, Oğuz ile Aslı'nın şimdiki yaşları toplamı kaçtır?

A) 35 B) 33 C) 30 D) 27 E) 24

20. Üç kardeşten büyüğünün yaşının 4 katı; ortanca kardeşin yaşının 5 katına, küçük kardeşin 10 katına eşittir.

Küçük kardeş büyük kardeşin bugünkü yaşına geldiğinde ortanca kardeş 21 yaşında olacağına göre, üç kardeşin bugünkü yaşları toplamı kaçtır?

A) 45 B) 42 C) 39 D) 36 E) 33

YAŞ PROBLEMLERİ / 2

1. Yiğit'in bugünkü yaşı 18, Yağız'ın bugünkü yaşı 32 dir.

Kaç yıl sonra Yağız'ın yaşı Yiğit'in yaşının 2 katından 7 eksik olur?

A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

2. Bir annenin bugünkü yaşı, ikişer yıl ara ile doğmuş iki çocuğunun yaşları toplamının 2 katıdır.

Annenin bugünkü yaşı 36 olduğuna göre, büyük çocuk doğduğunda annenin yaşı kaçtır?

A) 32 B) 30 C) 28 D) 26 E) 24

3. Ömer'in bugünkü yaşı, Yusuf'un yaşından 3 fazla, Yusuf'un yaşı da Melek'in yaşının 2 katından 1 eksiktir.

Üçünün 2 yıl önceki yaşları toplamı 50 olduğuna göre, Yusuf'un bugünkü yaşı kaçtır?

A) 11 B) 15 C) 18 D) 21 E) 24

4. Bir babanın bugünkü yaşı, üç çocuğunun yaşları toplamının 2 katından 3 fazladır.

4 yıl sonra baba ile çocukların yaşları toplamı 79 olacağına göre, babanın bugünkü yaşı kaçtır?

A) 38 B) 39 C) 40 D) 42 E) 43

5. İbrahim ile babasının bugünkü yaşları toplamı 42 dir.

3 yıl önce babasının yaşı, İbrahim'in yaşının 5 katı olduğuna göre, İbrahim'in bugünkü yaşı kaçtır?

A) 6 B) 8 C) 9 D) 11 E) 14

6. İki kardeşin bugünkü yaşları toplamı yaşları farkının 3 katıdır.

5 yıl sonra yaşları toplamı yaşlarının farkının 5 katı olacağına göre, küçük kardeşin bugünkü yaşı kaçtır?

A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 10

7. Bir baba ile oğlunun bugünkü yaşları toplamı 30, yaşları farkı 24 tür.

Kaç yıl sonra babanın yaşı oğlunun yaşının 3 katı olur?

A) 7 B) 8 C) 9 D) 10 E) 11

8. Bugünkü yaşları 3 ve 5 ile orantılı olan iki kardeşten küçük kardeş doğduğunda büyük kardeş 10 yaşında olduğuna göre, büyük kardeşin bugünkü yaşı kaçtır?

A) 10 B) 12 C) 15 D) 20 E) 25

9. Nehir'in bugünkü yaşının Çınar'ın bugünkü yaşına oranı $\frac{4}{5}$ tir.

Nehir'in 5 yıl sonraki yaşı, Çınar'ın 2 yıl önceki yaşına eşit olduğuna göre, Nehir Çınar'dan kaç yaş küçüktür?

A) 8 B) 7 C) 6 D) 5 E) 4

10. Ahmet'in bugünkü yaşı, Turgut'un bugünkü yaşının 3 katıdır.

5 yıl sonra Ahmet ile Turgut'un yaşları farkı 18 olacağına göre, bugünkü yaşları toplamı kaçtır?

A) 24 B) 28 C) 32 D) 36 E) 40

11. Burcu'nun bugünkü yaşı, Eda'nın yaşının 3 katıdır.

Eda Burcu'nun bugünkü yaşına geldiğinde yaşları toplamı 64 olacağına göre, Burcu Eda'dan kaç yaş büyüktür?

A) 13 B) 15 C) 16 D) 18 E) 21

12. Betül'ün bugünkü yaşı, Meltem'in yaşının 2 katı, Meltem'in yaşı da Ebru'nun yaşının 3 katıdır.

Betül ile Ebru'nun yaşları farkı 10 olduğuna göre, Meltem'in bugünkü yaşı kaçtır?

A) 2 B) 4 C) 6 D) 10 E) 12

13. Yaşları 1 den büyük olan x tane çocuğun 1 yıl önceki yaşları toplamı a , 3 yıl sonraki yaşları toplamı b dir.

Buna göre, x in a ve b türünden değeri aşağıdaki-lerden hangisidir?

A) $a - 3b$ B) $3a - b$ C) $\frac{a+b}{4}$
D) $\frac{b-a}{4}$ E) $\frac{a-3b}{2}$

14. Bugünkü yaşları 4 ve 6 ile ters orantılı olan iki kardeşin 3 yıl sonraki yaşları 5 ve 7 ile ters orantılı olacaktır.

Buna göre, küçük kardeşin bugünkü yaşı kaçtır?

A) 4 B) 8 C) 12 D) 16 E) 18

15. Narin ile Esma'nın bugünkü yaşları toplamı 44 tür.

Narin 2 yıl sonra, Esma 3 yıl önce doğmuş olsaydı, Esma'nın bugünkü yaşı Narin'in yaşının 2 katı olacağına göre, Esma'nın bugünkü yaşı kaçtır?

A) 18 B) 20 C) 24 D) 25 E) 27

16. Murat'ın bugünkü yaşı $2x - 1$, Yasin'in ise $3x + 2$ dir.

Yasin, Murat'ın yaşıdayken yaşları toplamı 22 olduğuna göre, bugünkü yaşları toplamı kaçtır?

A) 51 B) 46 C) 41 D) 36 E) 31

17. Bugünkü yaşları toplamı 400 olan bir topluluğun dört yıl önceki yaş ortalaması 12 dir.

Buna göre, bu topluluktaki kişi sayısı kaçtır?

A) 25 B) 24 C) 23 D) 22 E) 21

18. Bahadır'ın bugünkü yaşının Saruhan'ın bugünkü yaşına oranı $\frac{1}{2}$, Saruhan'ın bugünkü yaşının Atilla'nın bugünkü yaşına oranı $\frac{3}{4}$ tür.

Üçünün bugünkü yaşları toplamı 68 olduğuna göre, Saruhan ile Bahadır'ın yaşları farkı aşağıdakilerden hangisidir?

A) 8 B) 10 C) 12 D) 14 E) 16

19. Bir babanın bugünkü yaşı, iki çocuğunun yaşları farkının 10 katından 5 fazladır.

6 yıl sonra babanın yaşı, çocukların yaşları farkının 12 katından 3 fazla olacağına göre, babanın bugünkü yaşı kaçtır?

A) 37 B) 39 C) 42 D) 44 E) 45

1. Meryem'in yaşı, iki kızının yaşları farkının 5 katıdır.

10 yıl sonra Meryem'in yaşı çocuklarının yaşları farkının 6 katından 2 fazla olacağına göre, Meryem'in yaşı kaçtır?

A) 30 B) 35 C) 40 D) 45 E) 50

2. Bir babanın bugünkü yaşı üç çocuğunun bugünkü yaşları toplamından 20 fazladır. 3 yıl önce, babanın yaşı üç çocuğunun yaşları toplamının 2 katıydı.

Çocukların yaşları birbirinden farklı ve tam sayı olduğuna göre, bugün en küçük çocuk en fazla kaç yaşındadır?

A) 9 B) 10 C) 11 D) 12 E) 13

3. Sibel ile Ece'nin bugünkü yaşları toplamı 42 dir.

Sibel, Ece'nin bugünkü yaşındayken Ece 12 yaşında olduğuna göre, Sibel bugün kaç yaşındadır?

A) 24 B) 22 C) 20 D) 18 E) 16

4. Bugünkü yaşları 3 ve 4 ile orantılı olan iki kardeşin 2 yıl sonraki yaşları 4 ve 5 ile orantılı olacaktır.

Buna göre, bu iki kardeşin yaşları farkı aşağıdakilerden hangisidir?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

5. Hatice doğduğunda Ömer 30 yaşındaydı. Ayşe doğduğunda ise, Hatice 5 yaşındaydı.

Ayşe'nin doğumundan kaç yıl sonra, Hatice ile Ayşe'nin yaşları toplamı Ömer'in yaşının $\frac{1}{3}$ ü olur?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

! Hatice ile Ömer arasındaki yaş farkının 30 olduğunu gördün mü?

6. Hülya doğduğunda Gökür 8 yaşındaydı. Hülya doğduğu yıldan 3 yıl önce, Gökür doğduğu yıldan 2 yıl sonra doğmuş olsaydı Gökür'un yaşı Hülya'nın yaşının 2 katının 10 eksiğine eşit olmuş olacaktı.

Hülya ile Gökür'un bugünkü yaşları toplamı kaçtır?

A) 34 B) 32 C) 30 D) 28 E) 26

! Hülya, doğduğu yıldan 3 yıl önce doğarsa 3 yaş daha büyük olur.

7. Bir annenin yaşı iki çocuğunun yaşları toplamının 3 katıdır. Çocukların yaşları toplamı annenin bugünkü yaşına eşit olduğunda anne 40 yaşında oluyor.

Çocukların bugünkü yaşları toplamı kaçtır?

A) 7 B) 9 C) 10 D) 12 E) 15

8. Şükrü'nün yaşı, Kerim'in yaşının 3 katı, Cengiz'in yaşı ise, Şükrü'nün yaşının $\frac{3}{2}$ katıdır.

Kerim, Şükrü'nün yaşına geldiğinde Kerim'in yaşının Şükrü ile Cengiz'in yaşları toplamına oranı aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{5}{18}$ B) $\frac{6}{23}$ C) $\frac{6}{25}$ D) $\frac{5}{23}$ E) $\frac{13}{9}$

9. Kemal x yılında, Cemal y yılında doğmuştur.

Cemal'in yaşı, Kemal'in yaşının 3 katı olduğuna göre, Kemal'in yaşı aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{x-y}{2}$ B) $\frac{x-y}{3}$ C) $\frac{2x-2y}{3}$
D) $\frac{2x-2y}{5}$ E) $\frac{3x-3y}{2}$

10. Betül, Zeynep'e "Ben senin yaşındayken senin doğmana 2 yıl vardı. Sen benim yaşıma geldiğinde ise senin yaşının 2 katı benim yaşımdan 6 fazla olacaktır." demiştir.

Buna göre, Zeynep'in bugünkü yaşı kaçtır?

A) 6 B) 8 C) 10 D) 12 E) 14

11. a tam sayı olmak üzere, iki kardeşten büyüğünün yaşı $4a - 3$, küçük kardeşin yaşı $5a - 16$ dır.

Buna göre, büyük kardeşin yaşı en çok kaçtır?

- A) 49 B) 48 C) 47 D) 46 E) 45

12. 5 çocuklu bir ailede çocukların bugünkü yaşları toplamı annenin bugünkü yaşından 2 eksiktir. 3 yıl sonra çocukların yaşları toplamı babanın yaşından 4 fazla olacaktır.

Buna göre, babanın yaşı annenin yaşından kaç fazladır?

- A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

13. Baba ile oğlunun bugünkü yaşları toplamı 68 dir. Baba, oğlunun bugünkü yaşında iken, oğlunun doğmasına 2 yıl vardı.

Buna göre, babanın bugünkü yaşı kaçtır?

- A) 44 B) 46 C) 48 D) 50 E) 52

14. Ali bugün 30 yaşındadır. Ali, Ahmet'in bugünkü yaşındayken Ahmet bugünkü yaşının üçte biri yaşındadır.

Buna göre, Ali ile Ahmet'in yaşları farkı kaçtır?

- A) 6 B) 8 C) 12 D) 15 E) 18

15. Ali'nin bugünkü yaşının 3 katı, Mehmet'in bugünkü yaşının 3 katından 3 fazladır.

Mehmet, Ali'nin yaşına geldiğinde yaşları toplamı 19 olacağına göre, Ali'nin bugünkü yaşı kaçtır?

- A) 6 B) 7 C) 8 D) 9 E) 10

16. Gül'ün bugünkü yaşı, Sevgi'nin bugünkü yaşının 2 katıdır. Gül'ün yaşı bugünkü yaşının 2 katı olduğunda, Gül ile Sevgi'nin yaşları toplamı 35 oluyor.

Buna göre, Gül'ün bugünkü yaşı kaçtır?

- A) 10 B) 14 C) 15 D) 16 E) 18

17. Ahmet ile Hasan'ın bugünkü yaşları toplamı 72 dir. Hasan, kendisinden daha yaşlı olan Ahmet'in yaşına geldiğinde yaşları toplamı 96 olacaktır.

Buna göre, Ahmet'in bugünkü yaşı kaçtır?

- A) 30 B) 36 C) 38 D) 40 E) 42

18. Üç çocuktan en büyüğünün yaşı, yaşlarının oranı $\frac{2}{3}$ olan diğer iki çocuğun yaşlarının toplamına eşittir.

10 yıl sonra büyük çocuğun yaşı, diğer iki çocuğun yaşlarının toplamının yarısından 5 fazla olacağına göre, en büyük çocuğun bugünkü yaşı kaçtır?

- A) 2 B) 4 C) 6 D) 8 E) 10

19. Meryem, Ayşe doğmadan 3 yıl önce, Ayşe'nin şimdiki yaşının 4 katı yaştıydı.

Meryem ile Ayşe'nin bugünkü yaşları toplamı 45 olduğuna göre, Meryem, Ayşe'den kaç yaş büyüktür?

- A) 24 B) 26 C) 28 D) 31 E) 34

BİRLİKTE ÇÖZELİM

1. Bir sınıftaki sıra sayısı 4 artırılırsa her iki öğrenciye bir sıra düşüyor. Sınıftan 18 kişi ayrılırsa her öğrenciye 3 sıra düşüyor.

Buna göre, sınıftaki öğrenci sayısı kaçtır?

- A) 26 B) 24 C) 22 D) 20 E) 18

Çözüm

Öğrenci sayısı x , sıra sayısı y olsun. Sıra sayısı 4 artırıldığında her 2 öğrenciye bir sıra düştüğünden $\frac{x}{2} = y + 4$ olur.

Sınıftan 18 kişi ayrıldığında her öğrenciye 3 sıra düştüğünden

$$y = 3(x - 18) \text{ olur.}$$

$$\text{Buna göre, } y = 3(x - 18) = \frac{x}{2} - 4 \Rightarrow \frac{5x}{2} = 50$$

$$\Rightarrow x = 20 \text{ bulunur.}$$

(A) (B) (C) (D) (E)

2. Emre ile Hakan, fiyatı aynı olan kalemlerden 8'er tane aldıklarında Emre'nin parasının $\frac{1}{3}$ ü Hakan'ın parasının $\frac{5}{6}$ sı artıyor.

Başlangıçta ikisinin paraları toplamı 86,40 TL olduğuna göre, 1 kalem fiyatı kaç TL dir?

- A) 2.40 B) 1.80 C) 1.44 D) 1.40 E) 0.64

Çözüm

Emre'nin parasına E , Hakan'ın parasına H diyelim. Emre'nin kalan parası $\frac{E}{3}$ ve Hakan'ın kalan parası $\frac{5H}{6}$ olduğuna göre, harcadıkları paralar sırasıyla $\frac{2E}{3}$ ve $\frac{H}{6}$ olur. Aynı miktarda para harcadıklarına göre,

$$\frac{2E}{3} = \frac{H}{6} \text{ eşitliğinden}$$

$$4E = H$$

$$E + H = 86,40 \text{ olduğuna göre,}$$

$$E + 4E = 5E = 86,40 \Rightarrow E = 17,28 \text{ TL dir.}$$

Emre'nin 8 kalem için harcadığı para $\frac{2E}{3}$ ise 1 kalem fiyatı $\frac{E}{12}$ olur.

Öyleyse 1 kalem fiyatı $\frac{17,28}{12} = 1,44 \text{ TL}$ dir.

(A) (B) (C) (D) (E)

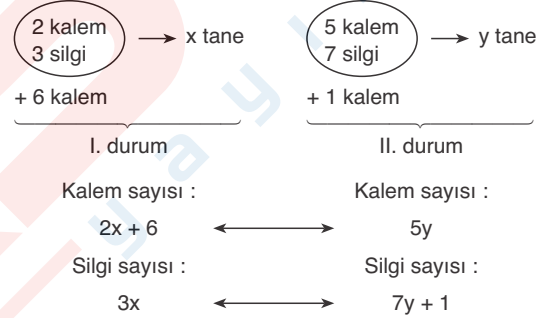
3. Bir kutuda bir miktar kalem ve silgi vardır. Bunlardan içinde 2 kalem ve 3 silgi olan paketler yapılırsa 6 kalem artıyor, içinde 5 kalem ve 7 silgi olan paketler yapılırsa 1 silgi artıyor.

Buna göre, bu kutuda kaç kalem vardır?

- A) 102 B) 100 C) 98 D) 96 E) 90

Çözüm

Sorunun ifade ettiği paketleme durumlarını aşağıdaki şekilde gösterebiliriz.



I. ve II. durumdaki kalem ve silgi sayıları birbirine eşit olmalı:

$$2x + 6 = 5y \Rightarrow \frac{3}{5}y - 2x = 6$$

$$3x = 7y + 1 \Rightarrow \frac{2}{3}x - 7y = 1$$

$$15y - 14y = 18 + 2$$

$$y = 20 \text{ olur.}$$

Sonuç olarak kalem sayısı : $5y = 5 \cdot 20 = 100$ olur.

(A) (B) (C) (D) (E)

4. İçinde bir miktar su bulunan bir depoya her gün içindeki su miktarının 3 katı kadar su konuyor.

Deponun tamamı 10 günde dolduğuna göre, deponun

$\frac{1}{16}$ sı kaç günde dolmuştur?

- A) 5 B) 6 C) 7 D) 8 E) 9

Cözüm

Deponun içindeki su miktarı,

1. gün x litre

2. gün $x + 3x = 4x$ litre

3. gün $4x + 12x = 16x$ litre

şeklinde her gün bir öncekinin 4 katına çıkmaktadır.

Bu durumu geriye doğru düşündüğümüzde, depodaki su miktarı her gün $\frac{1}{4}$ üne düşecektir.

10. gün 1 (tamamı)

9. gün $\frac{1}{4}$ ü

8.gün $\frac{1}{16}$ sı dolmuş olur.

(A) (B) (C) (D) (E)

5. 650 parça eşya araba veya hamalla taşınacaktır. En çok 45 parça taşıyabilen araba tek sefer için 10 TL, en çok 15 parça eşya taşıyan hamal tek sefer için 4 TL almaktadır.

Buna göre, tüm eşya en az kaç TL ye taşınır?

A) 100 B) 120 C) 135 D) 148 E) 164

Cözüm

İlk önce, eşyayı araba ile mi hamal ile mi taşıtmanın daha kârlı olduğunu bulmamız gerekiyor.

Araba 45 parçayı 10 TL ye

Hamal 15 parçayı 4 TL ye

taşıyor. Hamalın 45 parçayı kaç liraya taşıyacağını bulalım.

$$\begin{array}{rcl} 3 \text{ katı} & \left(\begin{array}{l} 15 \text{ parça} \quad 4 \text{ TL ise} \\ 45 \text{ parça} \quad x \text{ TL} \end{array} \right) & 3 \text{ katı olmalı} \\ & \hline & x = 12 \text{ TL olur.} \end{array}$$

Araba 45 parçayı 10 TL ye taşıyor. Dolayısıyla eşyayı araba ile taşıtmak daha kârlıdır.

$$\begin{array}{r} 650 \\ - 630 \\ \hline 20 \end{array} \quad \begin{array}{r} 45 \\ - 14 \\ \hline 31 \end{array}$$

↓
Kalan

Araba ile 14 sefer yaparak 630 parça eşya taşırız.

$14 \times 10 = 140$ TL öderiz.

Kalan 20 parça eşyayı araba ile tek seferde 10 TL ye, hamal ile iki seferde 8 TL ye taşıtabiliriz. Dolayısıyla hamal ile taşıtmak daha kârlıdır.

Toplam $140 + 8 = 148$ TL

(A) (B) (C) (D) (E)

6. Bir baba ile çocuklarının yaşları toplamı arasındaki fark her yıl 2 azalmaktadır. Babanın bugünkü yaşı çocuklarının yaşları toplamının 4 katıdır.

Çocuklarının yaşları toplamı babanın bugünkü yaşına geldiğinde baba ile çocuklarının yaşları toplamı 90 olacağına göre, babanın bugünkü yaşı kaçtır?

A) 40 B) 42 C) 44 D) 45 E) 46

Cözüm

Baba ile çocuklarının yaşları toplamı her yıl iki azalıyorsa çocuk sayısı 3 tür. Çünkü, babanın yaşı bir yıl sonra 1 artarken çocukların yaş toplamı çocuk sayısı kadar artar. Bu artışların arasındaki farkın 2 olması için çocuk sayısı 3 olmalıdır. Sorunun devamını tablo ile ifade edelim.

	Baba	3 çocuk
Bugün	4x	x
x yıl sonra	5x	4x

3x artış var

Çocukların yaşları toplamının 3x artması için her bir çocuk x yaş büyümüş olmalı. Öyleyse, x yıl geçmiştir, baba 5x yaşına gelir.

$$5x + 4x = 90$$

$$9x = 90$$

$$x = 10$$

Buna göre, babanın yaşı bugün $4x = 40$ olur.

(A) (B) (C) (D) (E)

DÖRT KÖŞE

1.

5	1	2	8
3	a	b	1
6	c	d	9
7	5	7	4

a, b, c, d sayılarının her biri, sağındaki solundaki, üstündeki, altındaki dört sayının aritmetik ortasıdır.

Buna göre, $ad - bc$ işleminin sonucu kaçtır?

- A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

2. x cm uzunluğundaki bir telin bir ucundan $\frac{1}{12}$ si, diğer ucundan $\frac{1}{6}$ sı kesiliyor. Bu işlem kalan tel için bir daha tekrarlanıyor.

Son durumda telin orta noktası ilk durumdaki orta noktadan 7 cm uzakta olduğuna göre, x en fazla kaç olabilir?

- A) 96 B) 186 C) 396 D) 672 E) 724

3. A lira 30 kişiye eşit bir şekilde paylaştırılıyor. Bir kişi kendi payından vazgeçip, payını herhangi 5 kişiye eşit paylaştırıyor. Daha sonra bir kişi daha kendi payını herhangi 4 kişiye eşit paylaştırıp gruptan ayrılıyor.

Buna göre, en çok pay alanın payı toplam paranın en çok kaçta kaçıdır?

- A) $\frac{1}{10}$ B) $\frac{1}{20}$ C) $\frac{1}{24}$ D) $\frac{1}{25}$ E) $\frac{1}{30}$

4. Bir babanın bugünkü yaşı üç çocuğunun bugünkü yaşları toplamından 11 fazladır. En küçük çocuk doğmadan 2 yıl önce babanın yaşı çocuklarının yaşları toplamının 3 katından 1 fazlaydı.

Babanın bugünkü yaşı 42 ile 48 arasında bir sayı olduğuna göre, en küçük çocuğun bugünkü yaşı kaçtır?

(Baba ve çocukların yaşları tam sayı kabul edilecektir.)

- A) 4 B) 6 C) 8 D) 10 E) 11

06

problemler – II

► problemler - II

- ▼ yüzde problemleri
- ▼ karışım problemleri
- ▼ işçi - havuz problemleri
- ▼ hareket problemleri
- ▼ grafik problemleri

YÜZDE PROBLEMLERİ / I

1. Hangi sayının % 20 si 15 tir?

- A) 60 B) 75 C) 80 D) 90 E) 120

2. Bir bakkal 120 yumurtanın 30 unu taşıma sırasında kırıyor.

Buna göre, yumurtaların % kaç sağlam kalmıştır?

- A) 60 B) 70 C) 75 D) 80 E) 85

3. 48 kişilik bir sınıfın % 25 i kızdır.

Buna göre, bu sınıftaki erkek öğrenci sayısı kız öğrenci sayısından kaç fazladır?

- A) 12 B) 20 C) 24 D) 30 E) 36

4. Haftalık harçlığı 40 TL olan Büşra, harçlığının % 20 sini biriktirmektedir.

Buna göre, 6 hafta sonunda Büşra'nın kaç TL si olur?

- A) 16 B) 24 C) 30 D) 48 E) 64

5. Bir sayının % 60 ı ile % 40 ı arasındaki fark 30 olduğuna göre, bu sayının % 32 si kaçtır?

- A) 56 B) 48 C) 40 D) 36 E) 32

6. 60 kişilik bir sınıfın % 25 i kız öğrenci, kızların da % 20 si gözlüklüdür.

Buna göre, sınıftaki gözlüklü olmayan kız öğrenci sayısı kaçtır?

- A) 6 B) 8 C) 10 D) 12 E) 14

7. Kırtasiyeden 2 defter, 3 kalem alan bir öğrenci 22 TL ödemiştir.

Bir kalemin fiyatı bir defterin fiyatının % 25 i olduğuna göre, bir kalem kaç TL dir?

- A) 2 B) 3 C) 4 D) 6 E) 8

8. Yeliz gideceği yolun % 10 unu yürüyerek, kalan yolun $\frac{1}{5}$ ini otobüsle, kalan yolu da taksiyle gitmiştir.

Yeliz'in otobüsle gittiği yol 9 km olduğuna göre, taksiyle gittiği yol kaç km dir?

- A) 36 B) 38 C) 40 D) 42 E) 46

9. Bir satıcı elindeki malın önce % 40 ını sonra kalan malın % 10 unu satmıştır.

Buna göre, başlangıçtaki malın yüzde kaç satılmamıştır?

- A) 40 B) 42 C) 46 D) 50 E) 54

10. Hangi sayının % 87 sinin $\frac{2}{3}$ ü aynı sayının 21 eksiğine eşittir?

- A) 36 B) 40 C) 46 D) 50 E) 60

11. 150 TL ye alınan bir mal 180 TL ye satılırsa yüzde kaç kâr edilir?

- A) 15 B) 20 C) 25 D) 30 E) 35

12. Bir mal etiket fiyatı üzerinden % 24 indirim yapılarak 228 TL ye satılmıştır.

Bu malın etiket fiyatı kaç TL dir?

- A) 300 B) 280 C) 250 D) 200 E) 120

13. % 25 kârla 375 TL ye satılan bir mal, % 20 zararla satılırsa kaç TL ye satılırdı?

- A) 175 B) 180 C) 210 D) 240 E) 270

14. % 40 kârla satılan bir malın etiket fiyatı üzerinden % 20 indirim yapıldığında elde edilen kâr yüzde kaç olur?

- A) 18 B) 12 C) 10 D) 8 E) 6

15. Bir satıcı bir malı % 30 kârla satarken satış fiyatı üzerinden % 30 indirim yaparak 182 TL ye satıyor.

Bu malın maliyeti kaç TL dir?

- A) 100 B) 110 C) 150 D) 175 E) 200

16. Bir malın alış fiyatının 2 katı, satış fiyatının $\frac{5}{3}$ üne eşittir.

Buna göre, bu mal yüzde kaç kârla satılmaktadır?

- A) 20 B) 18 C) 15 D) 12 E) 10

17. Etiket fiyatının % 10 eksikğine alınan bir mal, etiket fiyatının % 26 fazlasına satılırsa, elde edilen kâr yüzde kaç olur?

- A) 20 B) 25 C) 30 D) 35 E) 40

! Etiket fiyatına 100 lira diyerek çözebilirsin.

18. 540 TL, yıllık % 40 faizle bankaya yatırılıyor.

4 ay sonunda bankadaki toplam para kaç TL olur?

- A) 552 B) 572 C) 590 D) 600 E) 612

19. Yıllık % 20 faiz oranı ile bankaya yatırılan 720 TL kaç ay sonra 180 TL faiz getirir?

- A) 8 B) 12 C) 15 D) 16 E) 18

YÜZDE PROBLEMLERİ / 2

1. % 40 kârla 175 TL ye satılan bir mal % 20 kârla satılırsa kaç TL ye satılırdı?

A) 160 B) 150 C) 140 D) 135 E) 125

2. Ahmet 320 TL ye aldığı buzdolabının fiyatının % 25 ini peşin ödemiştir.

Ahmet, kalan borcunu 8 eşit taksitle ödeyeceğine göre, bir taksit kaç TL dir?

A) 30 B) 35 C) 40 D) 45 E) 50

3. Hasan bir testteki soruların önce % 60 ını çözüyor. Daha sonra çözemediği sorular üzerinde tekrar uğraşıyor ve kalan soruların % 75 ini çözüyor.

Geriy 5 soru kaldığına göre, testte toplam kaç soru vardır?

A) 100 B) 80 C) 60 D) 50 E) 40

4. Bir sınıfta 30 kız, 36 erkek öğrenci vardır. Sınıftan aynı sayıda kız ve erkek öğrenci ayrılıyor ve kalan kızların sayısı, kalan erkeklerin sayısının % 80 ine eşit oluyor.

Buna göre, sınıftan toplam kaç öğrenci ayrılmıştır?

A) 6 B) 10 C) 12 D) 18 E) 20

5. Bir mağazadaki satış fiyatlarına % 30 indirim uygulandığında müşteri sayısında % 50 artış oluyor.

Buna göre, aynı süre içinde kasaya giren para ile ilgili aşağıdakilerden hangisi söylenebilir?

A) Değişmemiştir. B) % 10 azalmıştır.
C) % 5 azalmıştır. D) % 5 artmıştır.
E) % 10 artmıştır.

! Satış fiyatına 100 TL, müşteri sayısına 100 kişi diyerek çözüme başlayabilirsin.

6. Maliyetine göre % 30 kârla satılan bir mal, satış fiyatı üzerinden % 50 indirimle satılırsa, maliyetine göre yüzde kaç zarar edilir?

A) 30 B) 35 C) 40 D) 45 E) 50

! Maliyete 100 TL diyebilirsin.

7. Bir sınıftaki kızların sayısı erkeklerin sayısının % 40 ıdır.

Erkeklerin sayısı 20 den fazla olduğuna göre, sınıf mevcudu en az kaç kişidir?

A) 35 B) 40 C) 45 D) 50 E) 55

8. Yaş üzüm kurutulduğunda ağırlığının % 40 ını kaybetmektedir.

Buna göre, 360 kg kuru üzüm elde etmek için kaç kg yaş üzüm gerekir?

A) 450 B) 520 C) 560 D) 600 E) 660

9. Maliyeti x TL olan bir malın etiket fiyatı y TL dir. x ile y arasında

$$y = 2x - 600$$

bağıntısı vardır.

Bu mal etiket fiyatı ile satıldığında % 40 kâr edildiğine göre, malın maliyeti kaç TL dir?

- A) 3000 B) 2500 C) 2000
D) 1500 E) 1000

10. Bir tüccar elindeki malın % 10 unu % 40 zararla satmıştır.

Bu tüccar kalan malı yüzde kaç kârla satarsa tüm malın satışından % 50 kâr etmiş olur?

- A) 100 B) 90 C) 80 D) 70 E) 60

11. $x > 10$ olmak üzere, maliyeti $(\frac{x}{2} + 10)$ TL olan bir mal $(x - 10)$ TL ye satılıyor.

Bu satıştan % 40 kâr edildiğine göre, malın maliyeti kaç TL dir?

- A) 40 B) 50 C) 60 D) 80 E) 100

12. Bir tüccar 6 kilogramını 9 TL ye satın aldığı peynirin 8 kilogramını 15 TL ye satmıştır.

Buna göre, tüccar 1 kg peynirden yüzde kaç kâr etmiştir?

- A) 10 B) 15 C) 20 D) 25 E) 30

13. Bir satıcı bir malı a TL ye satarsa % 30 zarar, b TL ye satarsa % 40 kâr ediyor.

Buna göre, a ile b arasındaki bağıntı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $b = 4a$ B) $4a = 3b$ C) $3a = 4b$
D) $a = 2b$ E) $b = 2a$

14. Tanesi 60 kuruşa alınan limonların % 25 i çürük çıkmıştır.

Tüm satıştan % 50 kâr sağlanması için kalan sağlam limonların tanesi kaç TL den satılmalıdır?

- A) 1,20 B) 1,30 C) 1,40 D) 1,50 E) 1,60

15. Bir malın satışından elde edilen kâr, satış fiyatının % 20 si kadar olduğuna göre, bu maldan elde edilen kâr yüzde kaçtır?

- A) 25 B) 30 C) 40 D) 50 E) 60

16. Bir satıcı bir malı etiket fiyatının % 10 eksikine alıyor ve etiket fiyatının % 40 fazlasına satıyor.

Satıcı bu alışverişten 35 TL kâr ettiğine göre, malı kaç TL ye almıştır?

- A) 60 B) 63 C) 66 D) 72 E) 75

17. Buğdaydan ağırlığının % 60 ı kadar un, undan da ağırlığının % 150 si kadar hamur elde edilmektedir. Hamur pişirilip ağırlığının % 20 sini kaybetmektedir.

Buna göre, 360 gr ekmek elde etmek için kaç gram buğday gerekir?

- A) 400 B) 450 C) 500 D) 550 E) 600

18. 2m TL nin yıllık % x ten 9 ayda getirdiği faiz, m TL nin yıllık % $(x + 20)$ den 6 ayda getirdiği faize eşit olduğuna göre, x kaçtır?

- A) 30 B) 25 C) 20 D) 15 E) 10

YÜZDE PROBLEMLERİ / 3

1. % 30 u 0,048 olan sayının % 10 u kaçtır?

A) 1,64 B) 1,6 C) 0,12 D) 0,06 E) 0,016

2. x sayısı y sayısının % 20 si, y sayısı da z sayısının % 35 i dir.

Buna göre, x sayısı z sayısının yüzde kaçtır?

A) 15 B) 12 C) 9 D) 7 E) 5

3. % 20 si erkek öğrenci olan bir sınıfa 15 erkek öğrenci daha katıldığında, sınıftaki erkek öğrenci sayısı oranı % 40 oluyor.

Buna göre, sınıftaki kız öğrenci sayısı kaçtır?

A) 60 B) 48 C) 36 D) 28 E) 24



Erkek öğrenci sayısı arttığında sınıf mevcudunun da arttığını unutma!

4. Bir satıcı elindeki malın % 20 sini % 30 kârla, geriye kalanını ise % 40 kârla satıyor.

Satıcının bu satış sonundaki kârı % kaçtır?

A) 34 B) 36 C) 38 D) 40 E) 42

5. Bir manav elindeki karpuzların 50 tanesini % 50 kârla, geriye kalanları da % 10 zararla satıyor.

Manav bu satış sonunda % 15 kâr ettiğine göre, % 10 zararla kaç karpuz satmıştır?

A) 70 B) 80 C) 90 D) 100 E) 110

6. a TL ye alınan bir mal % 20 kârla 60 TL ye, b TL ye alınan bir mal % 20 zararla 60 TL ye satılmaktadır.

Bu mallardan birer tane satıldığında yüzde kaç zarar edilir?

A) 8 B) 7 C) 6 D) 5 E) 4

7. 6 kalem 15 TL ye alıp 8 kalem 30 TL ye satan bir kırtasiyeci kaç kalem satarsa 150 TL kâr eder?

A) 80 B) 90 C) 100 D) 120 E) 150

8. Boyu eninin % 60 fazlasına eşit olan bir dikdörtgenin alanı 360 cm^2 dir.

Buna göre, dikdörtgenin çevresi kaç cm dir?

A) 76 B) 78 C) 80 D) 82 E) 84

9. Bir topluluktaki erkeklerin sayısı bayanların sayısının % 20 sidir.

Bu toplulukta bulunan erkeklerin sayısı 7 den az olduğuna göre, bayanların sayısı en fazla kaçtır?

A) 30 B) 32 C) 33 D) 34 E) 35

10. Unun kilogramı x TL dir.

Una % 25 zam yapıldığında x TL ye kaç kilogram un alınabilir?

A) $\frac{5}{6}$ B) $\frac{4}{5}$ C) $\frac{3}{4}$ D) $\frac{2}{3}$ E) $\frac{1}{2}$

11. Etiket fiyatı 140 TL olan bir pantolon 145 TL ye satıldığında maliyetine göre % 4 daha fazla kâr ediliyor.

Buna göre, pantolonun başlangıçtaki kâr oranı maliyet üzerinden yüzde kaçtır?

A) 12 B) 24 C) 30 D) 36 E) 40

12. Bir dikdörtgenin kısa kenarı % 10 kısaltılır, uzun kenarı % 20 uzatılırsa dikdörtgenin alanı nasıl değişir?

A) % 8 artar. B) % 8 azalır. C) % 4 artar.
D) % 4 azalır. E) Değişmez.

13. Kilogramı 8 TL olan yaş incir kurutulunca, kuru incirin kilogramı 12 TL ye gelmektedir.

Buna göre, 60 kg yaş incirden kaç kg kuru incir elde edilir?

A) 30 B) 36 C) 40 D) 48 E) 56

14. x TL nin % a dan 4 yılda getirdiği basit faiz, y TL nin % b den 6 yılda getirdiği basit faize eşittir.

$x = 2y$ olduğuna göre, a ile b arasındaki bağıntı aşağıdakilerden hangisidir?

A) $a = b$ B) $a = 3b$ C) $2a = 3b$
D) $4a = 3b$ E) $2a = 5b$

15. Bir bankaya 30 aylığına yatırılan paranın kendisinin 2 katı kadar faiz geliri getirmesi için uygulanacak yıllık faiz oranı yüzde kaçtır?

A) 60 B) 65 C) 70 D) 75 E) 80

16. Yıllık % 40 faiz oranı üzerinden bankaya yatırılan bir miktar para, kaç ay sonra kendisinin $\frac{1}{3}$ ü kadar faiz geliri getirir?

A) 12 B) 10 C) 9 D) 7 E) 6

17. 500 TL sini yıllık % 45 ten faize veren bir kişi aldığı faizin % 20 sini gelir vergisi olarak geri ödemektedir.

Buna göre, bu kişinin yıl sonunda eline geçen net faiz kaç TL dir?

A) 120 B) 140 C) 150 D) 160 E) 180

1. Bir miktar para yıllık % 24 basit faizle bankaya yatırılıyor. İki yılın sonunda para, faizi ile birlikte 370 TL olduğuna göre, başlangıçta bankaya yatırılan para kaç TL dir?

A) 250 B) 240 C) 225 D) 200 E) 175

2.

$$x = \frac{a \cdot b}{c^2}$$

olmak üzere, a sayısı % 40 artırılır, b sayısı % 80 azaltılır ve c sayısı % 50 azaltılırsa, x in değeri nasıl değişir?

A) % 8 artar. B) % 10 artar.
C) % 12 artar. D) % 14 artar.
E) % 16 artar.

3. Bir sınıftaki öğrencilerin % 99 u lacivert ceket giyiyor. Lacivert ceket giyen öğrencilerin bazıları sınıftan çıkıyor ve kalan öğrencilerin % 96 sınıfın lacivert ceket giydiği gözleniyor.

Buna göre, sınıftaki öğrencilerin yüzde kaç dışarı çıkmıştır?

A) 25 B) 40 C) 50 D) 60 E) 75



Öğrenci sayısını 100 alabilirsin.

4. Bir mal % x kârla A TL ye satılıyor.

Bu mal % 2x kârla satılsaydı kaç TL ye satılırdı?

A) $\frac{(100+x)A}{100-x}$ B) $\frac{(100-2x)A}{100-x}$
C) $\frac{(100-x)A}{100-2x}$ D) $\frac{(100+2x)A}{100+x}$
E) $\frac{(100+x)A}{100+2x}$

5. İki malın maliyetleri oranı $\frac{5}{8}$ dir.

Maliyeti az olan mal % 30 kârla, diğeri % 25 zararla satıldığında satış fiyatlarının oranı aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{13}{11}$ B) $\frac{13}{12}$ C) $\frac{17}{15}$ D) $\frac{15}{17}$ E) $\frac{12}{11}$

6. Bir miktar para ile x tane defter alınabiliyor. Eğer defterler % 25 indirimli satılsaydı 4 defter fazla alınacaktı.

Buna göre, x kaçtır?

A) 8 B) 12 C) 16 D) 20 E) 24

7. % 40 kârla satılmakta olan bir malın etiket fiyatında % 10 indirim yapıldığında malın indirimli satış fiyatı 63 TL oluyor.

Buna göre, bu malın maliyeti kaç TL dir?

A) 30 B) 40 C) 50 D) 60 E) 80

8. % 20 zararla satılan bir ürünün satış fiyatı üzerinden yüzde kaç zam yapılırsa bu ürün % 20 kârla satılmış olur?

A) 50 B) 56,25 C) 60
D) 62,25 E) 6,5

9. % 50 kârla satılmakta olan bir malın etiket fiyatı üzerinden yüzde kaç indirim uygulanırsa bu malın satışından elde edilen kâr % 5 olur?

A) 50 B) 45 C) 40 D) 35 E) 30

10. Bir satıcı bir malın etiket fiyatına % 50 indirim uygulayarak satış yaptığında, malın maliyetine göre % 30 zarar ettiğini görüyor.

Buna göre, satıcı başlangıçtaki etiket fiyatını yüzde kaç kârla belirlemiştir?

A) 40 B) 35 C) 30 D) 25 E) 20

11. Bir malın satış fiyatı % 40 artırıldığında, malın satışından % 75 kâr ediliyor.

Buna göre, malın fiyatı artırılmadan önceki kâr oranı yüzde kaçtır?

A) 20 B) 25 C) 30 D) 35 E) 40

12. Bir satıcı birim maliyetleri x TL ve y TL olan iki üründen birincisini % 40 kârla, ikincisini % 50 zararlı satıyor.

Bu satıcı birinci üründen 5 tane, ikincisinden 2 tane sattığında kâr ettiğine göre, x ile y arasındaki bağıntı aşağıdakilerden hangisidir?

A) $5x > 3y$ B) $5x > 2y$ C) $4x > 3y$
D) $2x > y$ E) $x > y$

13. Etiket fiyatı x TL olan bir ayakkabı % 50 zam yapılarak y TL ye, etiket fiyatı z TL olan başka bir ayakkabı % 25 indirimle y TL ye satılıyor.

Buna göre, x sayısı z sayısının yüzde kaçına eşittir?

A) 25 B) 40 C) 50 D) 75 E) 80

14. Bir satıcı aldığı 60 gömlektan 50 sini sattığında masraflarını çıkarıyor. Kalan gömlekleri tanesinden 5 TL kâr elde edecek şekilde sattığında tüm satıştan % 25 kâr ediyor.

Buna göre, bir gömleğin alış fiyatı kaç TL dir?

A) 5 B) 7,50 C) 10 D) 12,50 E) 15

15. Bir kasabada 200 gram ekmek 25 kuruşa satılmaktadır.

Ekmeğin ağırlığı 50 gram artırılır, fiyatı da 10 kuruş artırılırsa ekmeğin fiyatına yüzde kaç zam yapılmış olur?

A) 10 B) 12 C) 15 D) 18 E) 20

16. Yaş üzüm kurutulduğunda ağırlığının % 60 ını kaybediyor. Kilogramı 1 TL ye alınan yaş üzüm kurutulduktan sonra satılıyor ve bu satıştan % 60 kâr elde ediliyor.

Buna göre, kuru üzümün kilogramının satış fiyatı kaç TL dir?

A) 1,5 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

17. Bir mal % 30 kârla satılırsa elde edilen kâr 12 TL den fazla, % 50 kârla satılırsa elde edilen kâr 24 TL den az oluyor.

Buna göre, bu malın maliyeti kaç TL olabilir?

A) 65 B) 60 C) 55 D) 50 E) 45

1. Esmâ bir miktar paranın $\frac{2}{5}$ ini, Emel ise $\frac{3}{5}$ ini harcıyor.

Emel'in harcadığı para, Esmâ'nın harcadığı paranın yüzde kaç kadar fazladır?

- A) 150 B) 125 C) 100 D) 50 E) 25

2. Etiket fiyatı maliyet üzerinden % 10 zararla hesaplanan bir malın indirimli fiyatı, etiket fiyatından 40 TL daha azdır.

Bu mal indirimli fiyatla satıldığında maliyet üzerinden % 15 zarar edildiğine göre, malın maliyeti kaç TL dir?

- A) 900 B) 800 C) 700 D) 600 E) 500

3. Bir satıcı elindeki bardakların $\frac{1}{3}$ ünü taşıma sırasında kırmıştır.

Bu durumda maliyet yüzde kaç artmıştır?

- A) 50 B) 45 C) 40 D) 35 E) 30

4. Belirli bir yükseklikten bırakılan bir top, yere vuruşundan sonra bir önceki yüksekliğinin % 20 si kadar yükselmektedir.

Top yere üçüncü vuruşundan sonra 4 cm yükseldiğine göre, başlangıçta kaç cm den bırakılmıştır?

- A) 525 B) 500 C) 450 D) 400 E) 375

5. Lokantada yemek yiyen 30 kişilik bir grubun bazı üyeleri, konuk oldukları için hesap ödememiştir. Bu yüzden diğerleri 5 er TL fazla vererek % 20 daha fazla para ödemiştir.

Buna göre, gruptaki konuk sayısı kaçtır?

- A) 6 B) 5 C) 4 D) 3 E) 2

! 5 TL fazla verince, % 20 fazla para ödenmiş oluyor sa, kişi başına düşen paranın % 20 si 5 TL dir.

6. İki çeşit elma, kilogramı 1,50 TL olanından a kg ve kilogramı 4 TL olanından ise b kg alınarak karıştırılıyor. Elde edilen karışım, kilogramı 3 TL den satılarak % 20 kâr elde ediliyor.

Buna göre, a ile b arasındaki bağıntı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $a = b$ B) $a = 2b$ C) $2a = b$
D) $3a = b$ E) $2a = 3b$

7. Betül tanesi x TL olan kalemlerden alacaktır. Bir kalemin fiyatı % 25 daha ucuz olsaydı 6 kalem daha fazla alabilecekti.

Buna göre, Betül'ün başlangıçta alabileceği kalem sayısı kaçtır?

- A) 16 B) 18 C) 20 D) 24 E) 30

8. Aynı evi paylaşan bir grup öğrenci ev kirasını eşit olarak paylaşıyor.

Eve 2 arkadaşları daha yerleşince kişi başına düşen kira geliri % 25 azaldığına göre, son durumda evde oturan kişi sayısı kaç olmuştur?

- A) 8 B) 7 C) 6 D) 5 E) 4

! 2 kişi geldikten sonra evde kaç kişi oturduğunun sorulduğunda dikkat et!

9. Bir satıcının aldığı iki maldan x e ödediği para y ye ödediği paranın 3 katıdır.

Satıcı x malını % 40 kârla, y malını % 20 zararla sattığına göre, elde ettiği kâr % kaçtır?

- A) 35 B) 30 C) 25 D) 20 E) 15

10. x TL ye alınan bir mal $\frac{2x}{3}$ TL ye , y TL ye alınan bir mal $3y$ TL ye satılıyor.

$\frac{y}{x} = \frac{1}{3}$ olduğuna göre, bu satıştaki kâr - zarar durumu aşağıdakilerden hangisidir?

- A) % 15 kâr B) % 20 zarar C) % 20 kâr
D) % 25 zarar E) % 25 kâr

11. Tanesi a TL den alınan bardakların $\frac{1}{4}$ ü taşıma sırasında kırılmıştır. Kalan bardakların tanesi b TL den satılmıştır.

Bu alışverişten kâr edildiğine göre, a ile b arasındaki bağıntı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $a > b$ B) $a > \frac{b}{2}$ C) $a > \frac{3b}{2}$
D) $a < \frac{b}{4}$ E) $a < \frac{3b}{4}$

12. Bir kırtasiyeci elindeki x tane kalemin tanesini y TL den almıştır.

Kalemlerin 8 tanesi bozuk çıktığına göre, % 20 kâr edebilmek için kırtasiyeci sağlam kalemlerin tanesini kaç TL den satmalıdır?

- A) $\frac{5(x-8)}{xy}$ B) $\frac{x-8}{xy}$ C) $\frac{4xy}{x-8}$
D) $\frac{6xy}{5(x-8)}$ E) $\frac{xy}{(x-8)}$

13. Pantolon fiyatının gömlek fiyatından % 25 daha fazla olduğu bir mağazadan Ömer a tane gömlek, b tane pantolon, Yusuf ise b tane gömlek, a tane pantolon almıştır.

Ömer, Yusuf'tan % 20 daha fazla ödeme yaptığına göre, $\frac{a}{b}$ oranı kaçtır?

- A) $\frac{1}{10}$ B) $\frac{1}{8}$ C) $\frac{1}{5}$ D) $\frac{1}{4}$ E) $\frac{1}{3}$

14. 30 kg tereyağını 240 TL ye alan bir tüccar bunu net ağırlığı 500 gr olan paketler halinde satacaktır. Her paket için 10 kuruş paketleme masrafı olmaktadır.

Bu tüccar 30 kg tereyağ satışından 54 TL kâr etmek istediğine göre, bir paket tereyağını kaç TL den satmalıdır?

- A) 3 B) 3,50 C) 4 D) 4,50 E) 5

15. Bir ülkede enflasyon, yılın ilk altı ayında % 20, ikinci altı ayında % 30 oluyor.

Parasını 1 yılığına bankaya yatıran bir kişinin yıl sonunda alım gücünün değişmemesi için, yıllık faiz oranı % kaç olmalıdır?

- A) 36 B) 46 C) 48 D) 56 E) 60

16. Yıllık % 25 bileşik faizle bankaya yatırılan bir miktar para 2 yıl sonunda faizi ile birlikte 375 TL oluyor.

Buna göre, bankaya yatırılan para kaç TL dir?

- A) 180 B) 210 C) 240 D) 270 E) 300

17. Sezer parasının $\frac{1}{4}$ ünü yıllık % 20 den, geri kalanını ise yıllık % 40 tan 5 aylığına faize veriyor. Eğer tersini yapsaydı, yani parasının $\frac{1}{4}$ ünü yıllık % 40 tan, geri kalanını ise yıllık % 20 den 5 aylığına faize verseydi 50 TL daha az faiz alacaktı.

Buna göre, Sezer'in faize verdiği toplam para kaç TL dir?

- A) 1800 B) 1600 C) 1200 D) 800 E) 600

KARIŞIM PROBLEMLERİ / I

1. % 20 si şeker olan 240 grlık şekerli su karışımındaki şeker miktarı a gr, su miktarı b gr olduğuna göre, b – a farkı kaçtır?

A) 144 B) 164 C) 190 D) 192 E) 200

2. 120 gr şeker ile 280 gr su karıştırıldığında oluşan yeni karışımın şeker oranı yüzde kaçtır?

A) 10 B) 15 C) 20 D) 25 E) 30

3. 75 gr tuz ile kaç gr un karıştırıldığında elde edilen karışımın tuz oranı % 20 olur?

A) 150 B) 180 C) 215 D) 260 E) 300

4. Bir miktar tuz - su karışımındaki tuz miktarının su miktarına oranı $\frac{2}{3}$ olduğuna göre, karışımın ağırlıkça yüzde kaç tuzdur?

A) 70 B) 60 C) 50 D) 40 E) 30

! Oran $\frac{2}{3}$ ise, tuz miktarına 2 gr, su miktarına 3 gr diyebilirsiniz.

5. Şeker oranı % 40 olan bir şeker - su karışımının 1 kilogramında kaç gr şeker bulunur?

A) 600 B) 500 C) 400 D) 300 E) 200

6. 35 gramlık süt - şeker - su karışımındaki süt ve su yüzde-leri sırasıyla % 15 ve % 45 tir.

Buna göre, karışımındaki şeker miktarı kaç gramdır?

A) 12 B) 14 C) 20 D) 24 E) 30

! Karışımındaki şeker yüzdesi $100 - (15 + 45) = 40$ tır, değil mi?

7. % 20 si şeker olan 10 kg lık şeker - su karışımına 2 kg şeker, 4 kg su ekleniyor.

Yeni karışımın ağırlıkça şeker yüzdesi kaçtır?

A) 15 B) 20 C) 25 D) 30 E) 35

8. Tuz oranı % 24 olan 200 gram tuz - su karışımına 12 gram tuz eklenip, karışımından 92 gram su buharlaştırılıyor.

Yeni karışımın tuz oranı yüzde kaçtır?

A) 20 B) 30 C) 40 D) 50 E) 60

9. % 30 u un olan 20 kg lık un – kakao karışımına 6 kg daha un eklendiğinde, yeni karışımın un (kg) / kakao (kg) oranı kaç olur?

A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{2}{3}$ C) $\frac{3}{4}$ D) $\frac{5}{6}$ E) $\frac{6}{7}$

10. Şeker oranı % 20 olan 40 litre şekerli su ile şeker oranı % 40 olan 10 litre şekerli su karıştırılıyor.

Elde edilen yeni karışımın şeker oranı yüzde kaçtır?

A) 12 B) 18 C) 24 D) 32 E) 40

11. Ağırlıkça % x i tuz olan 60 kg tuzlu su ile % 40 ı tuz olan 30 kg tuzlu karıştırılıyor.

Elde edilen yeni karışımın tuz oranı % 20 olduğuna göre, x kaçtır?

A) 10 B) 12 C) 14 D) 16 E) 18

12. Ağırlıkça % 40 ı şeker olan şeker - su karışımından a kg, % 70 i şeker olan şeker - su karışımından b kg alınarak % 65 i şeker olan yeni bir karışım elde ediliyor.

Buna göre, $\frac{a}{b}$ oranı kaçtır?

A) $\frac{1}{5}$ B) $\frac{2}{3}$ C) 1 D) $\frac{3}{2}$ E) 5

13. $\frac{1}{4}$ ü şeker olan 96 kg lık un - şeker karışımına $\frac{2}{3}$ ü şeker olan 54 kg lık un - şeker karışımı eklendiğinde elde edilen yeni karışımın şeker oranı yüzde kaç olur?

A) 40 B) 45 C) 50 D) 55 E) 60

14. % 60 ı su olan x litrelik bir karışıma 40 litre daha su ilave ediliyor.

Elde edilen yeni karışımın ağırlıkça su yüzdesi % 80 olduğuna göre, x kaçtır?

A) 24 B) 30 C) 32 D) 40 E) 48

15.

Karışım	A	B
Şeker	10	8
Su	18	24

Yukarıdaki tabloda A ve B şeker - su karışımlarındaki şeker ve su miktarları gösterilmektedir.

Buna göre, A ve B karıştırıldığında elde edilen yeni karışımın su oranı % kaç olur?

A) 30 B) 40 C) 50 D) 60 E) 70

16. Şeker oranları % 12, % 20 ve % 26 olan şeker-su karışımlarından sırasıyla a kg, a kg ve 2a kg alınarak karıştırıldığında elde edilen yeni karışımın şeker oranı yüzde kaç olur?

A) 20 B) 21 C) 22 D) 23 E) 24

! a yerine değer verebilirsin!

17. Tuz oranı % 60 olan A kg tuzlu su ile tuz oranı % 20 olan B kg tuzlu su karıştırılıyor.

B = 3A olduğuna göre, oluşan yeni karışımın tuz oranı yüzde kaç olur?

A) 25 B) 30 C) 35 D) 40 E) 45

18. % 40 ı su olan x kg lık bir tuzlu su karışımına 40 kg daha tuz ekleniyor.

Elde edilen yeni karışımın % 24 ü su olduğuna göre, x kaçtır?

A) 24 B) 32 C) 50 D) 60 E) 72

19. 80 litrelik tuzlu suya 16 litre su eklendiğinde elde edilen yeni karışımın su yüzdesi % 70 olduğuna göre, ilk karışımın ağırlıkça tuz yüzdesi kaçtır?

A) 36 B) 42 C) 48 D) 64 E) 76

KARIŞIM PROBLEMLERİ / 2

1. % x i şeker olan 64 gramlık bir karışıma 16 gr daha şeker ilave ediliyor.

Elde edilen yeni karışımın % 50 si su olduğuna göre, x kaçtır?

A) 22,5 B) 25 C) 35 D) 37,5 E) 42

2. Tuz oranı % 30 olan 60 litrelik tuzlu suya kaç litre su eklenmelidir ki tuz oranı % 20 olsun?

A) 30 B) 35 C) 40 D) 45 E) 50

3. 120 gr lık şeker – su karışımının şeker oranını % 25 ten % 40 a çıkarmak için kaç gr şeker eklenmelidir?

A) 20 B) 25 C) 30 D) 35 E) 40

4. 80 litre tuzlu suyun tuz oranını % 40 tan % 50 ye çıkarmak için kaç litre su buharlaştırılmalıdır?

A) 12 B) 16 C) 20 D) 24 E) 26

5. % 24 ü şeker olan 100 gr şekerli suya 8 gr şeker eklenip kaç gr su buharlaştırılırsa yeni karışımın şeker oranı % 40 olur?

A) 18 B) 20 C) 24 D) 28 E) 30

6. Şeker oranı % 32 olan x gram şeker - su karışımına 16 gram şeker eklenip, 56 gram su buharlaştırılıyor.

Yeni karışımın şeker oranı % 50 olduğuna göre, x kaçtır?

A) 160 B) 170 C) 180 D) 190 E) 200

7. Ağırlıkça % 37 si ve % 43 ü un olan iki un - şeker karışımından 29 ar kg alınarak yeni bir karışım elde ediliyor.

Elde edilen yeni karışımın ağırlıkça un yüzdesi kaçtır?

A) 38 B) 39 C) 40 D) 41 E) 42

8. % 32 si şeker olan a kg lık şekerli su ile % 48 i şeker olan b kg lık şekerli su karıştırılarak şeker oranı % 38 olan yeni bir karışım elde ediliyor.

Buna göre, b, a nin yüzde kaçıdır?

A) 30 B) 40 C) 50 D) 60 E) 80

9. a kg un ile b kg su karıştırılıyor.

Oluşan karışımın ağırlıkça yüzde kaçı undur?

A) $\frac{100b}{a+b}$ B) $\frac{100a}{a+b}$ C) $\frac{a}{a+b}$
D) $\frac{b}{a+b}$ E) $\frac{a+b}{100ab}$

10. Şeker oranları sırasıyla % 24 ve % 30 olan şeker - su karışımları karıştırılarak şeker oranı % 25 olan 120 litrelik yeni bir şeker - su karışımı elde ediliyor.

Buna göre, % 24 lük karışımdan kaç litre kullanılmıştır?

A) 20 B) 40 C) 60 D) 80 E) 100

11. % 10 u şeker olan şeker - su karışımına karışımın yarısı kadar şeker eklendiğinde elde edilen yeni karışımın şeker oranı yüzde kaç olur?

A) 60 B) 50 C) 40 D) 30 E) 20

12. % $(x + 2)$ si şeker, % $(2x - 1)$ i su olan 200 gr şekerli su karışımında kaç gr şeker vardır?

A) 80 B) 70 C) 60 D) 50 E) 40



$(x + 2)$ ile $(2x - 1)$ in toplamı 100 olmalı değil mi?

13. % 20 si tuz olan a kg tuz - su karışımındaki su miktarı $(2a - 60)$ kg olduğuna göre, a kaçtır?

A) 70 B) 60 C) 50 D) 40 E) 30

14. Bir miktar suya % 30 u kadar şeker, % 20 si kadar kakao ekleniyor.

Elde edilen karışımın şeker oranı yüzde kaç olur?

A) 20 B) 25 C) 30 D) 35 E) 40

15. Kilogramı 3 TL olan 6 kg pirinç ile kilogramı 2.50 TL olan 4 kg pirinç karıştırılırsa karışımın kilogramı kaç TL ye gelir?

A) 2.80 B) 2.85 C) 2.90 D) 2.95 E) 2.98

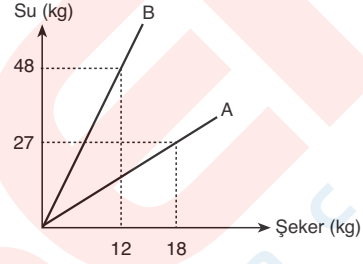
16. % 36 sı tuz olan x kg tuzlu suya x kg tuz, y kg su ekleniyor.

Elde edilen yeni karışımın % 48 i tuz olduğuna göre,

$\frac{x}{y}$ oranı kaçtır?

A) $\frac{6}{5}$ B) $\frac{7}{6}$ C) $\frac{5}{6}$ D) $\frac{2}{3}$ E) $\frac{1}{2}$

- 17.



Yukarıdaki grafikte A ve B şeker - su karışımlarındaki şeker ve su miktarları gösterilmektedir.

Bu karışımlardan eşit miktarda alınarak elde edilen yeni karışımın şeker oranı % kaç olur?

A) 20 B) 24 C) 28 D) 30 E) 36

18. % 32 si şeker olan homojen un - şeker karışımına karışımın % 40 ı kadar şeker, % 20 si kadar un ekleniyor.

Yeni karışımın şeker oranı % kaç olur?

A) 40 B) 45 C) 50 D) 55 E) 60



Karışımın ağırlığını 100 gr kabul edebilirsiniz.

19. Ağırlıkça % 35 i tuz olan tuz - su karışımının $\frac{1}{5}$ i alınarak, yerine aynı ağırlıkta tuz ekleniyor.

Yeni karışımın ağırlıkça tuz yüzdesi kaç olur?

A) 48 B) 46 C) 42 D) 40 E) 36



Karışımın ağırlığını 5 gr alabilirsiniz.

KARIŞIM PROBLEMLERİ / 3

1. Ağırlıkça % 35 i tuz olan tuz - su karışımının $\frac{1}{5}$ i alınarak, yerine aynı ağırlıkta su ekleniyor.

Yeni karışımın ağırlıkça tuz yüzdesi kaç olur?

A) 24 B) 28 C) 30 D) 32 E) 36

2. Şeker oranı % 20 olan bir karışımın $\frac{2}{5}$ i alınarak yerine aynı miktarda şeker oranı % 40 olan bir karışım ekleniyor.

Elde edilen yeni karışımın şeker oranı yüzde kaçtır?

A) 20 B) 24 C) 28 D) 30 E) 32

3. Şeker oranı % 25 olan şeker - su karışımındaki suyun $\frac{2}{5}$ i alınarak yerine aynı miktarda şeker ekleniyor.

Elde edilen yeni karışımın şeker oranı % kaçtır?

A) 35 B) 40 C) 45 D) 50 E) 55

4. % 25 i tuz olan 90 gram tuz - su karışımının $\frac{1}{3}$ ü dökülerek yerine aynı miktarda tuz ekleniyor.

Oluşan yeni karışımındaki tuz miktarı kaç gramdır?

A) 20 B) 30 C) 40 D) 45 E) 50

 **karışımındaki tuz yüzdesini değil tuz miktarını sorduğuna dikkat et!**

5. Bir havuzu % 20 lik tuzlu su akıtan bir musluk 6 saatte, % 40 lik tuzlu su akıtan başka bir musluk ise 4 saatte doluyor.

Boş olan bu havuz muslukların ikisi birlikte açılarak doldurulduğunda, havuzdaki suyun tuz oranı % kaç olur?

A) 24 B) 30 C) 32 D) 36 E) 40

6. Şeker oranı % 20 olan şeker - su karışımındaki şeker miktarının, şeker oranı % 50 olan şeker - su karışımındaki şeker miktarına oranı $\frac{1}{5}$ tir.

Buna göre, bu iki karışım karıştırıldığında elde edilen yeni karışımın şeker oranı yüzde kaç olur?

A) 20 B) 25 C) 30 D) 35 E) 40

7. A kabında tuz oranı % 20 olan 10 kg, B kabında tuz oranı % 60 olan 15 kg tuzlu su bulunmaktadır. A kabındaki tuzlu suyun yarısı B ye alınarak karıştırılmış, sonra da B dekinin yarısı A ya alınarak karıştırılmıştır.

A da son olarak elde edilen karışımın tuz oranı yüzde kaçtır?

A) 20 B) 24 C) 30 D) 35 E) 40

8. Ağırlıkça % 25 i şeker olan x kg şeker - su karışımına karışımın yarısı kadar şeker ekleniyor.

Oluşan yeni karışımın şeker oranı yüzde kaçtır?

A) 30 B) 45 C) 50 D) 55 E) 70

9. Tuz oranı % 8 olan A kg tuzlu su ile tuz oranı % 1 olan B kg tuzlu su karıştırılıyor ve tuz oranı % 4 olan yeni bir tuzlu su karışımı elde ediliyor.

2A + B = 60 olduğuna göre, elde edilen yeni karışımındaki tuz miktarı kaç gramdır?

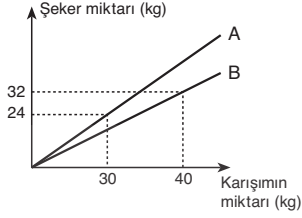
A) 1500 B) 1560 C) 1580 D) 1600 E) 1680

10. % x i fındık olan $(3x + 5)$ kg kuruyemiş ile % 4x i fındık olan x kg kuruyemiş karıştırılıyor.

Elde edilen yeni karışımın % 8 i fındık olduğuna göre, x kaçtır?

A) $\frac{3}{2}$ B) $\frac{5}{2}$ C) 3 D) 4 E) 5

11.



Yukarıdaki grafik A ve B karışımlarındaki şeker miktarlarını göstermektedir.

A karışımından 40 kg, B karışımından 80 kg alınarak oluşturulan yeni karışımın şeker oranı yüzde kaç olur?

- A) 80 B) 72 C) 68 D) 64 E) 54

12. Su oranı % 40 olan x kg şekerli sudan y kg su buharlaştırıldığında elde edilen yeni karışımın su oranı % 35 oluyor.

Buna göre, x, y nin kaç katıdır?

- A) 8 B) 10 C) 12 D) 13 E) 15

13. Şeker oranı % 31 olan a litre şekerli su ile şeker oranı % 57 olan b litre şekerli su karıştırılıyor.

a > b olduğuna göre, oluşan yeni karışımın şeker yüzdesi aşağıdakilerden hangisi olamaz?

- A) 38 B) 40 C) 42 D) 43 E) 45

! a ile b eşit olsaydı, $\left(\frac{31+57}{2} = 44\right)$ karışımın şeker yüzdesi % 44 olurdu, değil mi?

14. Şeker oranı % a olan b gram meyve suyu ile şeker oranı % b olan a gram meyve suyu karıştırıldığında elde edilen yeni karışımın ağırlıkça şeker yüzdesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\frac{2ab}{a+b}$ B) $\frac{ab}{a+b}$ C) $\frac{a+b}{ab}$
D) $\frac{a}{a+b}$ E) $\frac{b}{a+b}$

15. Ağırlıkça % 30 u şeker olan bir şeker su karışımına içindeki şeker miktarının $\frac{1}{4}$ ü kadar su, su miktarının $\frac{1}{4}$ ü kadar şeker ekleniyor.

Buna göre, oluşan yeni karışımın su oranı yüzde kaçtır?

- A) 42 B) 54 C) 62 D) 70 E) 72

16. Şeker oranı % 32 olan 40 litre şekerli suya 25 litre su ilave edildikten sonra oluşan yeni karışıma şeker oranı % 12 olan 60 litre şekerli su ekleniyor.

Elde edilen yeni karışımın şeker oranı yüzde kaçtır?

- A) 12 B) 16 C) 20 D) 24 E) 28

17. A kabında tuz oranı % 40 olan 50 kg tuzlu su, B kabında ise 45 kg saf su bulunmaktadır. A kabındaki tuzlu suyun yarısı B kabına dökülerek karıştırılmış, sonra da B dekinin yarısı A ya dökülerek karıştırılmıştır.

A kabında son olarak elde edilen karışımın tuz oranı yüzde kaçtır?

- A) 10 B) 15 C) 20 D) 25 E) 30

18. A kabında ağırlıkça % 40 şeker içeren 110 gram, B kabında ağırlıkça % 20 şeker içeren 45 gram, C kabında ise % 30 şeker içeren 35 gram şekerli su bulunmaktadır. A daki karışımın yarısı B ye alınarak karıştırılmış, sonra da B dekinin yarısı C ye alınarak karıştırılmıştır.

C de son olarak elde edilen karışımındaki şeker miktarı kaç gr dır?

- A) 18 B) 26 C) 34 D) 43 E) 58

İŞÇİ - HAVUZ PROBLEMLERİ / I

1. Çiğdem bir işin tamamını 12 saatte bitirdiğine göre, aynı işin $\frac{5}{6}$ sını kaç saatte bitirir?

A) 4 B) 5 C) 6 D) 8 E) 10

2. Rabia bir işin $\frac{2}{3}$ ünü 4 günde yapabildiğine göre, aynı işin tamamını kaç günde yapar?

A) 6 B) 7 C) 8 D) 9 E) 10

3. Sinan bir işi tek başına 6 günde, Süleyman ise aynı işi tek başına 15 günde yapabilmektedir.

Sinan tek başına 2 gün, Süleyman tek başına 4 gün çalışırsa aynı işin kaçta kaçını bitirirler?

A) $\frac{2}{15}$ B) $\frac{1}{5}$ C) $\frac{8}{15}$ D) $\frac{3}{5}$ E) $\frac{2}{3}$

4. Yonca bir işi tek başına 12 günde, Cemre ise aynı işi tek başına 6 günde yapabilmektedir.

Buna göre, ikisi birlikte aynı işi kaç günde yaparlar?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

5. Koray bir işi tek başına $2x$ günde, Ertuğrul ise aynı işi tek başına $\frac{x}{3}$ günde yapabilmektedir.

Koray ile Ertuğrul bu işi birlikte 12 günde bitirdiklerine göre, Ertuğrul bu işi tek başına kaç günde bitirir?

A) 14 B) 28 C) 42 D) 56 E) 64

6. Bir havuzu A musluğu tek başına 6 saatte, B musluğu 12 saatte doldurmakta, havuzun dibinde bulunan C musluğu ise dolu havuzu 8 saatte boşaltmaktadır.

Buna göre, bu üç musluk birlikte açılırsa boş havuz kaç saatte dolar?

A) 6 B) 8 C) 10 D) 12 E) 16

7. Akasya bir işi tek başına 12 günde yapabilmektedir. Akasya işe başladıktan 4 gün sonra Gonca da ona katılıyor ve kalan işi ikisi birlikte 6 günde bitiriyorlar.

Buna göre, Gonca bu işi tek başına kaç günde bitirir?

A) 16 B) 18 C) 24 D) 32 E) 36

8. Asya ile Nermin bir işi birlikte 12 günde yapabilmektedir. İkisi birlikte işe başladıktan 3 gün sonra Nermin işi bırakıyor.

Kalan işi Asya 27 günde tamamladığına göre, Nermin bu işin tamamını tek başına kaç günde bitirir?

A) 18 B) 20 C) 24 D) 30 E) 32

9. Bir havuzu dolduran A ve B musluklarından A musluğu 4 saat, B musluğu 8 saat açık kalırsa boş havuzun $\frac{7}{9}$ u; A musluğu 2 saat, B musluğu 6 saat açık kalırsa boş havuzun $\frac{1}{2}$ si doluyor.

Buna göre, A musluğu boş havuzu tek başına kaç saatte doldurur?

A) 12 B) 16 C) 18 D) 20 E) 24

10. A musluğundan saatte 36 m^3 , B musluğundan ise saatte 54 m^3 su akmaktadır.

Buna göre, 216 m^3 lük boş bir havuzu A ve B muslukları birlikte kaç saatte doldurur?

A) 1,2 B) 1,5 C) 1,8 D) 2 E) 2,4

11. Bir terzi 8 günde 3 elbise, başka bir terzi ise 6 günde 4 elbise dikebilmektedir.

Buna göre, iki terzi birlikte 50 elbiseyi kaç günde dikişebilir?

A) 24 B) 36 C) 42 D) 48 E) 56

12. Kerem'in çalışma hızı, Burak'ın çalışma hızının 3 katıdır.

İkisi birlikte bir işin $\frac{2}{3}$ ünü 16 günde tamamladıklarına göre, bu işin tamamını Burak tek başına kaç günde tamamlar?

A) 16 B) 32 C) 54 D) 64 E) 96

13. Melike bir işi 12 günde, Hatice ise aynı işi 16 günde bitirebilmektedir.

Melike çalışma hızını 2 katı kadar artırır, Hatice 4 katına çıkarırsa ikisi birlikte aynı işi kaç günde bitirirler?

A) 2 B) 4 C) 6 D) 8 E) 10

 2 katı kadar artırmakla 2 katına çıkarmak aynı şey değildir, dikkat et!

14. Melek bir işin $\frac{1}{8}$ ini yaptıktan sonra aynı hızla 5 gün daha çalıştığında işin $\frac{1}{3}$ ünü tamamlamış oluyor.

Buna göre, Melek aynı çalışma hızıyla işin tamamını kaç günde yapar?

A) 48 B) 24 C) 20 D) 18 E) 16

 5 günde işin $\frac{1}{3} - \frac{1}{8} = \frac{5}{24}$ ünü yapmış olur, değil mi?

15. Bir havuzu A musluğu tek başına 8 saatte doldurmakta, B musluğu ise aynı havuzu 12 saatte boşaltmaktadır. İki musluk birlikte 6 saat açık kaldıktan sonra A musluğu kapatılıyor.

Bu sürede havuzda biriken suyu B musluğu tek başına kaç saatte boşaltır?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 6

16. Bir işi Serkan ile Hilal birlikte 10 günde, Hilal ile Yağmur 12 günde, Serkan ile Yağmur 30 günde yapabiliyor.

Buna göre, aynı işi Serkan tek başına kaç günde yapar?

A) 40 B) 30 C) 25 D) 20 E) 15

17. Nil bir işi tek başına 18 günde, Cem ise 36 günde yapabilmektedir. İkisi birlikte işe başladıktan 3 gün sonra Nil işi bırakıyor ve Cem tek başına 24 gün daha çalışıyor.

Buna göre, işin kaçta kaç bitmiştir?

A) $\frac{1}{12}$ B) $\frac{1}{4}$ C) $\frac{2}{3}$ D) $\frac{3}{4}$ E) $\frac{11}{12}$

18. Dolu bir havuzu A musluğu B musluğununkinin 3 katı sürede boşaltabilmektedir.

İkisi birlikte havuzun % 20 sini 3 saatte boşaltabildiğine göre, B musluğu dolu havuzu tek başına kaç saatte boşaltır?

A) 20 B) 30 C) 40 D) 50 E) 60

İŞÇİ - HAVUZ PROBLEMLERİ / 2

1. Bir musluk boş bir havuzu 12 saatte doldurmaktadır.

Musluktan birim zamanda akan su miktarı % 20 artırılsa boş havuz kaç saatte dolar?

- A) 12 B) 11 C) 10 D) 9 E) 8



Birim zamanda akan su miktarı ile dolma süresi ters orantılıdır.

2. Şermin ile Nermin bir işi birlikte 8 günde, Şermin tek başına aynı işi 12 günde bitiriyor. Birlikte işe başladıktan 3 gün sonra Şermin hastalanıp işi bırakıyor.

Nermin kalan işi kaç günde yapar?

- A) 24 B) 22 C) 20 D) 15 E) 12

3. Biri diğerinin 3 katı hızla su akıtan 2 musluk birlikte boş bir havuzu 8 saatte dolduruyorlar.

Aynı havuzu yavaş akan musluk tek başına kaç saatte doldurur?

- A) 6 B) 9 C) 15 D) 18 E) 32

4. Bir işi tek başına Ali 15 günde, Veli 10 günde yapabiliyor. Ali işe başlıyor ve 5 gün çalıştıktan sonra Veli yardıma geliyor. Geri kalan işi birlikte bitiriyorlar.

Bu işin tamamı kaç günde bitmiştir?

- A) 4 B) 5 C) 8 D) 9 E) 10



Başlangıçta çalışılan 5 günü unutma!

5. Ahmet, Mehmet'in 3 katı, Ali'nin ise 2 katı hızla çalışabilmektedir.

Ahmet ile Ali bir işi birlikte 8 günde bitirdiğine göre, Ahmet ile Mehmet aynı işi birlikte kaç günde yaparlar?

- A) 16 B) 15 C) 12 D) 10 E) 9



Çalışma hızıyla, işi bitirme süresi ters orantılıdır, değil mi?

6. Hamza ile Yakup bir işin $\frac{3}{5}$ ini birlikte 6 günde yapabilmektedir.

Hamza 2 gün ve Yakup 3 gün çalıştığında yaptıkları iş toplam işin dörtte biri olduğuna göre, Hamza işin tamamını tek başına kaç günde yapar?

- A) 20 B) 15 C) 12 D) 10 E) 8

7. Ahmet bir işi tek başına 7 günde bitirebilmektedir. Mehmet ile beraber çalışırlarsa aynı iş 3 günde bitmektedir.

Mehmet'in çalışma hızı, Ahmet'in çalışma hızının kaç katıdır?

- A) $\frac{2}{3}$ B) $\frac{3}{2}$ C) $\frac{3}{4}$ D) $\frac{4}{3}$ E) $\frac{5}{3}$

8. İki musluktan biri boş havuzu 4 saatte, diğeri 6 saatte dolduruyor. Hızlı akan musluk açıldıktan 1 saat sonra diğ. musluk açılıyor.

Havuzun kalan kısmını iki musluk kaç saatte doldurur?

- A) $\frac{7}{5}$ B) $\frac{8}{5}$ C) $\frac{9}{5}$ D) $\frac{11}{5}$ E) $\frac{12}{5}$

9. Ali belli bir işi 5 gün çalıştıktan sonra bırakıyor. Kalan işi Hakan 12 günde bitiriyor.

Ali ile Hakan aynı işi birlikte çalışarak 10 günde bitirebildiklerine göre, Hakan tek başına işin tamamını kaç günde bitirir?

- A) 24 B) 20 C) 16 D) 15 E) 14

10. İki işçi beraber bir işi 6 günde yapabiliyorlar.

İşçilerden biri bu işi yalnız başına 10 günde yapabildiğine göre, diğ. işçi yalnız başına kaç günde yapabilir?

- A) 10 B) 12 C) 14 D) 15 E) 18

11. Boş bir havuzu iki musluktan birincisi yalnız başına 36 saatte, ikincisi yalnız başına 18 saatte doldurabilmektedir.

Havuz boş iken iki musluk birlikte açılırsa havuzun

$\frac{2}{3}$ ü kaç saatte dolar?

- A) 4 B) 6 C) 8 D) 9 E) 12

12. A musluğu boş bir havuzun $\frac{1}{4}$ ünü 3 saatte dolduruyor.

A ve B muslukları havuzun geri kalan kısmını 6 saatte doldurdıklarına göre, B musluğu boş havuzu kaç saatte doldurur?

- A) 24 B) 21 C) 18 D) 15 E) 12

13. Bir işi Ahmet tek başına a günde yaparken, Ahmet ile Hasan birlikte b günde yapabiliyorlar.

$a > b$ olduğuna göre, Hasan bu işin yarısını tek başına kaç günde yapar?

- A) $\frac{2ab}{a-b}$ B) $\frac{ab}{2(a-b)}$ C) $\frac{a-b}{a+b}$
D) $\frac{a+b}{a-b}$ E) $\frac{2(a-b)}{ab}$

14. A, B ve C muslukları boş bir havuzu sırasıyla 6, 8 ve 12 saatte doldurmaktadır.

A musluğu tek başına 1 saat, B musluğu 2 saat, C musluğu 3 saat açık bırakılırsa havuzun kaçta kaçı dolar?

- A) $\frac{2}{5}$ B) $\frac{1}{2}$ C) $\frac{3}{5}$ D) $\frac{2}{3}$ E) $\frac{4}{5}$

15. Bir işi A işçisi yalnız başına 4 günde, B işçisi 3 günde ve A, B, C işçileri birlikte 1 günde yapıyorlar.

Aynı işi C işçisi tek başına kaç günde tamamlar?

- A) $\frac{8}{5}$ B) $\frac{12}{5}$ C) 3 D) $\frac{7}{2}$ E) 4

! 10. soruya çok benzediğine dikkat et!

16. Dört kişi bir işi birlikte 30 günde yapabilmektedir. Birinci, ikinci ve üçüncü kişiler birlikte çalışırsa aynı işi 40 günde bitirebiliyorlar.

Buna göre, dördüncü kişi yalnız başına bu işi kaç günde bitirebilir?

- A) 60 B) 90 C) 100 D) 110 E) 120

17. Bir işçi bir işi yalnız başına 12 günde, diğer bir işçi ise aynı işi yalnız başına 15 günde bitirebilmektedir.

İki işçi birlikte 6 gün çalışırsa işin kaçta kaçı biter?

- A) $\frac{11}{12}$ B) $\frac{9}{10}$ C) $\frac{2}{3}$ D) $\frac{1}{6}$ E) $\frac{3}{20}$

18. Bir işi bir usta 15 günde, bir çırak ise 24 günde bitirebiliyor.

Bu işi eşit kapasiteli 5 usta ile 8 çırak kaç günde bitirebilirler?

- A) 1 B) 1,5 C) 2 D) 2,5 E) 3

İŞÇİ - HAVUZ PROBLEMLERİ / 3

1. Bir işi 3 usta 8 günde, 4 çırak 12 günde yapabilmektedir.

1 usta ile 1 çırak 4 günde aynı işin kaçta kaçını yaparlar?

- A) $\frac{3}{4}$ B) $\frac{2}{3}$ C) $\frac{1}{2}$ D) $\frac{1}{3}$ E) $\frac{1}{4}$

2. Özdeş 4 musluk bir havuzu 12 saatte doldurmaktadır. Muslukların dördü birlikte 3 saat açık kaldıktan sonra ikisi kapatılıyor ve diğer iki musluk havuzu dolduruyor.

Buna göre, havuzun tamamı toplam kaç saatte dolar?

- A) 12 B) 15 C) 18 D) 21 E) 24



Başlangıçtaki 3 saati hesaba katmayı unutma!

3. Neşe bir işi tek başına 8 günde, Ayşe ise 24 günde yapabilmektedir.

İkisi birlikte işe başladıktan kaç gün sonra Neşe işten ayrılırsa, geriye kalan işin yarısını Ayşe 8 günde bitirir?

- A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

4. Arif'in 10 günde yaptığı işi, Tolga 15 günde yapabilmektedir.

İkisinin birlikte 42 günde tamamladığı bir işi, Tolga tek başına kaç günde bitirir?

- A) 56 B) 63 C) 70 D) 84 E) 105

5. A musluğu boş bir havuzu 16 saatte, B musluğu ise 15 saatte doldurmaktadır.

A musluğundan birim zamanda akan su miktarı % 20 azaltılır, B musluğundan birim zamanda akan su miktarı % 25 artırılırsa, iki musluk birlikte boş havuzu kaç saatte doldurur?

- A) 4 B) 5 C) 5,5 D) 6 E) 7,5

6. A ve B muslukları bir havuzu doldurmakta, havuzun dibinde bulunan C musluğu ise boşaltmaktadır. A ve B muslukları boş havuzu birlikte 2 saatte, A ve C muslukları 4 saatte, B ve C muslukları ise 12 saatte doldurmaktadır.

Buna göre, B musluğu boş havuzu tek başına kaç saatte doldurur?

- A) 3 B) 4 C) 6 D) 8 E) 12



1. test 16. soruya benziyor değil mi?

7. Cem ile Kürşat bir işi birlikte 3 saatte bitiriyor. Cem aynı işi Kürşat'ın tek başına bitirebileceği süreden 8 saat daha geç bitiriyor.

Buna göre, Kürşat bu işi tek başına kaç saatte bitirir?

- A) 4 B) 6 C) 9 D) 12 E) 15

8. Fatih ile Erdem bir işi birlikte 9 günde bitiriyor. İkisi işe başladıktan 3 gün sonra Fatih işi bırakıyor.

Erdem kalan işi 6 günde tamamlayabilmek için hızını 4 katına çıkardığına göre, Fatih bu işi tek başına kaç günde bitirir?

- A) 12 B) 15 C) 18 D) 24 E) 36

9. Eşit hızla su akıtan üç musluk birlikte boş bir havuzu 10 saatte dolduruyorlar.

I. musluğun akış hızı 5 katına, II. musluğun akış hızı 2 katına çıkarılır ve III. musluğun akış hızı yarıya indirilirse boş havuz kaç saatte dolar?

- A) 2 B) 3,5 C) 4 D) 5 E) 6

10. Bir tarlayı 4 bayan 3 günde çapalıyor. Aynı tarlayı 3 erkek 2 günde çapalıyor.

Bu tarlayı 1 erkek ve 1 bayan birlikte kaç günde çapalar?

- A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

11. Bir işi A, B nin yarısı kadar bir sürede, B ise C nin yarısı kadar bir sürede bitiriyor.

A ile B beraber işi 4 günde bitiriyorlarsa, C tek başına kaç günde bitirir?

A) 12 B) 15 C) 18 D) 20 E) 24

12. İki musluktan biri boş bir havuzu 20 saatte doldurmakta, diğeri ise aynı havuzun tamamını 10 saatte boşaltmaktadır.

Havuzun $\frac{3}{4}$ ü dolu iken muslukların ikisi birden açılırsa havuz kaç saatte boşalır?

A) 5 B) 10 C) 15 D) 20 E) 25

13. Boş bir havuzu A musluğu 8 saatte, B musluğu 12 saatte dolduruyor. Havuzun altındaki C musluğu ise dolu havuzu 24 saatte boşaltıyor. Havuz boş iken üç musluk birlikte açılıyor ve 8 saat sonra havuzdan 10 litre su taşıyor.

Buna göre, havuz kaç litre su alır?

A) 30 B) 32 C) 35 D) 40 E) 45



8 saatte musluklardan havuzun hacmi + 10 litre kadar su aktığına dikkat et!

14. İki musluk boş bir havuzu birlikte 3 saatte dolduruyorlar. Az su akıtan musluk 2 saat, diğeri 1 saat açık bırakılınca havuzun $\frac{2}{5}$ i doluyor.

Buna göre, az su akıtan musluk tek başına bu havuzu kaç saatte doldurur?

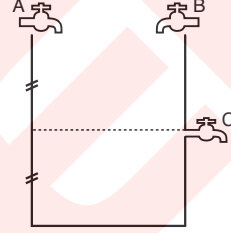
A) 16 B) 15 C) 12 D) 11 E) 10

15. Bir usta 1 parça işi 1 günde, bir 1 çırak 1 parça işi 3 günde bitirmektedir.

Bir usta ile bir çırak birlikte 16 parça işi kaç günde bitirebilirler?

A) 12 B) 14 C) 18 D) 20 E) 22

- 16.



Şekildeki boş havuzu A musluğu 6 saatte, B musluğu 12 saatte dolduruyor. Havuzun ortasındaki C musluğu ise havuzun üstten kendi seviyesine kadar olan kısmını 3 saatte boşaltıyor.

Havuz boş iken üç musluk aynı anda açılırsa boş havuz kaç saatte dolar?

A) 6 B) 8 C) 10 D) 12 E) 14

17. Bir iş yerinde çalışma kapasiteleri eşit bir grup işçi işe başlıyor. Her gün üç işçi işten ayrılıyor. 4 gün sonra iş bittiğinde işe başlayanların yarısı kadar işçi kalıyor.

Bu işin 2 günde bitirilmesi için devamlı kaç işçi çalıştırılmalıdır?

A) 18 B) 27 C) 36 D) 39 E) 54

18. Aynı güçteki 30 işçi bir işin yarısını 10 günde bitiriyor.

Kalan işin 15 günde bitirilebilmesi için kaç tane işçi işten ayrılmalıdır?

A) 6 B) 8 C) 10 D) 12 E) 15

İŞÇİ - HAVUZ PROBLEMLERİ / 4

1. Zehra bir işte 3 saat çalıştıktan sonra çalışma hızının $\frac{2}{3}$ ü oranında azaltıp 6 saat daha çalışarak işin % 20 sini tamamlıyor.

Buna göre, Zehra ilk çalışma hızıyla aynı işin tamamını kaç saatte bitirir?

- A) 10 B) 15 C) 20 D) 25 E) 30

2. Bir işçi bir işi yapmaya başlıyor ve her gün işe eşit kapasiteli bir işçi daha katılarak bu işin tamamını toplam 10 günde bitiriyorlar.

Buna göre, bu işçilerden 5 i bu işin tamamını kaç günde bitirir?

- A) 7 B) 9 C) 10 D) 11 E) 12

3. Uzunlukları aynı olan iki mum aynı anda yanmaya başladığında biri 3 saatte, diğeri 4 saatte tamamıyla yanarak bitmektedir.

Bu iki mum aynı anda yakıldıktan kaç saat sonra birinin boyu diğerinin boyunun $\frac{1}{4}$ ü olur?

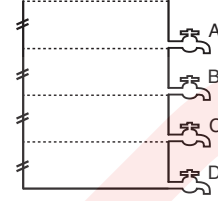
- A) $\frac{13}{36}$ B) $\frac{7}{9}$ C) $\frac{15}{17}$ D) $\frac{17}{15}$ E) $\frac{36}{13}$

4. I. musluk tek başına boş bir havuzu 8 saatte dolduruyor. Havuzun altındaki II. musluk ise dolu havuzu 12 saatte boşaltıyor. Havuz boş iken I. musluk açıldıktan 4 saat sonra II. musluk da açılıyor ve birlikte 4 saat daha açık kalıyorlar.

Buna göre, havuzun kaçta kaç boş kalır?

- A) $\frac{9}{10}$ B) $\frac{3}{4}$ C) $\frac{2}{3}$ D) $\frac{1}{3}$ E) $\frac{1}{4}$

5.



Şekildeki kaptı özdeş A, B, C, D muslukları eşit aralıklarda bulunmaktadır. Dolu kaptı D musluğu tek başına 48 dakikada boşaltıyor.

Dört musluk birlikte açıldığında, dolu olan kap kaç dakikada boşalır?

- A) 34 B) 32 C) 30 D) 27 E) 25

6. Boş bir havuzu birinci musluk 10 saatte, ikinci musluk 15 saatte doldurmaktadır. Havuzun altındaki üçüncü musluk ise dolu havuzu 12 saatte boşaltmaktadır. Havuz boş iken üç musluk birlikte açılıyor ve 2 saat sonra havuzda 100 ton su birikiyor.

Buna göre, boş havuz kaç ton su alır?

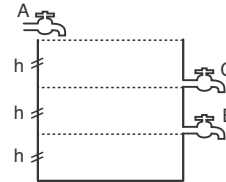
- A) 300 B) 360 C) 500 D) 600 E) 720

7. 4 erkek ve 3 kadın işçinin birlikte 3 saatte ürettiği bir malı, 5 erkek ve 8 kadın işçi birlikte 1,5 saatte üretiyor.

Buna göre, 1 kadının 15 adet mal ürettiği sürede 1 erkek ne kadar mal üretir?

- A) 6 B) 10 C) 11 D) 12 E) 15

8.



A musluğu tek başına boş havuzun tamamını 4 saatte doldurmakta, havuzun tabanından itibaren h yüksekliğindeki B musluğu kendi seviyesine kadar olan kısmı 12 saatte, $2h$ yüksekliğindeki C musluğu ise kendi seviyesine kadar olan kısmı 12 saatte boşaltmaktadır.

Üç musluk birlikte açılırsa boş havuzun tamamı kaç saatte dolar?

- A) $\frac{22}{3}$ B) 7 C) $\frac{19}{3}$ D) 6 E) $\frac{106}{21}$

9. Boş bir havuzu sırasıyla a saatte, b saatte ve c saatte doldurabilen üç musluk birlikte aynı havuzu 2 saatte doldurabilmektedir.

a > b > c olduğuna göre, a değeri aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A) $\frac{13}{2}$ B) 6 C) $\frac{11}{2}$ D) 5 E) $\frac{9}{2}$

10. Birlikte işe başlayan eşit kapasiteli üç işçiden birincisi işin yarısı bittikten sonra, ikincisi kalan işin yarısı bittikten sonra işten ayrılıyor. Üçüncü işçi kalan işi tamamlıyor.

İşin tamamı 39 günde bittiğine göre, üçüncü işçi işin tamamını tek başına kaç günde yapar?

- A) 68 B) 72 C) 76 D) 78 E) 83

11. A ve B muslukları 1200 lt lik bir havuzu birlikte 6 saatte dolduruyor. Aynı havuzu B musluğu tek başına 24 saatte doldurabiliyor.

İki musluk birlikte açılıp havuz doldurulursa, A musluğundan havuza akan su miktarı kaç lt olur?

- A) 100 B) 300 C) 450
D) 600 E) 900

12. A ve B muslukları boş havuzu birlikte 6 saatte dolduruyor. İki musluk birlikte açılarak 4 saat açık kaldıktan sonra A musluğu kapatılıyor ve B musluğu tek başına 5 saat daha açık kalıyor.

Bu durumda havuzdan havuzdaki suyun $\frac{1}{6}$ sı kadar su taşıdığına göre, A musluğu boş havuzu tek başına kaç saatte doldurur?

- A) 10 B) 12 C) 15 D) 18 E) 20

13. Eşit kapasitedeki 6 işçi bir işi birlikte 4 günde bitirebiliyor. 6 işçi işe başladıktan sonra her gün 1 işçi işten ayrılıyor ve en son kalan işçi işi tamamlıyor.

Buna göre, bu iş toplam kaç günde bitmiştir?

- A) 4 B) 5 C) 6 D) 8 E) 9

14. $\frac{1}{3}$ ü dolu olan havuzu, A musluğu tek başına 12 saatte doldurmakta, havuzun dibinde bulunan B musluğu ise 8 saatte boşaltmaktadır.

Buna göre, iki musluk birlikte açılırsa boş havuz kaç saatte dolar?

- A) 18 B) 24 C) 36 D) 64 E) 72

Dikkat! A musluğu $\frac{2}{3}$ ünü 12 saatte dolduruyor, B musluğu $\frac{2}{3}$ ünü 8 saatte boşaltıyor.

15. 5 özdeş musluk birer saat arayla açılarak boş bir havuzu 8 saatte dolduruyor.

Buna göre, bu musluklardan ikisi birlikte aynı havuzu kaç saatte doldurabilir?

- A) 5 B) 6 C) 10 D) 15 E) 20

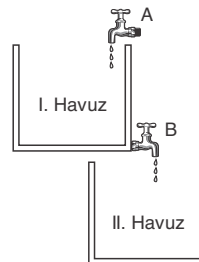
16. A ve B muslukları boş havuzu birlikte 12 saatte doldurabilmektedir. İki musluk birlikte açıldıktan 4 saat sonra A musluğu kapatılıyor ve kalan kısmı B musluğu 32 saatte dolduruyor.

Buna göre, havuzdaki suyun yüzde kaç B musluğundan akmıştır?

- A) 25 B) 30 C) 50 D) 65 E) 75

Başlangıçtaki 4 saati hesaba katmayı unutmamalısın.

- 17.



Şekildeki I ve II nolu havuzların hacimleri sırasıyla 3 ve 2 ile orantılıdır. A musluğu I. havuzu tek başına 4 saatte dolduruyor, B musluğu ise 6 saatte boşaltıyor.

Buna göre, II. havuz dolduğu anda, I. havuz için aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

- A) Yarısı dolmuştur. B) $\frac{1}{3}$ ü dolmuştur.
C) $\frac{3}{4}$ ü dolmuştur. D) Tamamı dolmuştur.
E) $\frac{2}{3}$ ü kadar su taşmıştır.

HAREKET PROBLEMLERİ / I

1. 360 km lik yolu 8 saatte giden bir araç aynı hızla 135 km lik yolu kaç saatte gider?

A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

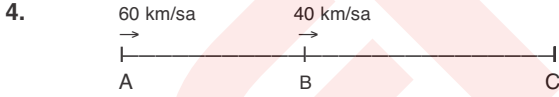
2. 180 km lik yolu 6 saatte giden bir aracın 200 km lik yolu 8 saatte gidebilmesi için hızını saatte kaç km azaltması gerekir?

A) 4 B) 5 C) 8 D) 10 E) 12

3. Aralarındaki uzaklık 240 km olan A ve B kentlerinden hızları sırasıyla saatte V km ve $(V + 20)$ km olan iki araç birbirlerine doğru aynı anda yola çıkıyorlar.

Bu iki araç hareketlerinden 3 saat sonra karşılaştığına göre, V kaçtır?

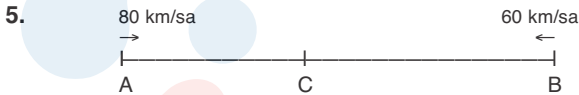
A) 10 B) 20 C) 30 D) 40 E) 50



A ve B noktalarından saatteki hızları sırasıyla 60 km ve 40 km olan iki araç aynı anda, aynı yönde hareket ediyorlar ve C noktasında karşılaşıyorlar.

$|BC| = 240$ km olduğuna göre, A ile B arası kaç km dir?

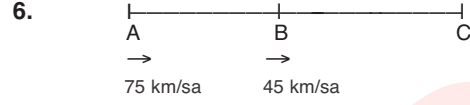
A) 120 B) 150 C) 180 D) 240 E) 360



A ve B den saatteki hızları sırasıyla 80 km ve 60 km olan iki araç aynı anda birbirlerine doğru hareket ediyorlar ve C de karşılaşıyorlar.

A dan hareket eden araç B den hareket eden araçla karşılaştıktan 3 saat sonra B ye vardığına göre, A ile B arası kaç km dir?

A) 240 B) 320 C) 360 D) 480 E) 560



A ve B noktalarından saatteki hızları sırasıyla 75 km ve 45 km olan iki araç aynı anda, aynı yönde hareket ediyorlar ve arkadan gelen araç öneki C noktasında yetişiyor.

A dan hareket eden araç B ile C arasını 3 saatte aldığına göre, A ile B arası kaç km dir?

A) 100 B) 125 C) 150 D) 175 E) 200

7. Aralarındaki uzaklık 400 km olan A ve B kentlerindeki iki araç aynı anda birbirlerine doğru hareket ederlerse 5 saat sonra karşılaşıyorlar; aynı yönde hareket ederlerse biri diğerine 8 saat sonra yetişiyor.

Buna göre, yavaş olan aracın hızı saatte kaç km dir?

A) 15 B) 20 C) 25 D) 50 E) 65

8. Hızı saatte V km olan bir araç A kentinden B kentine 6 saatte gidiyor.

Bu araç aynı yolun $\frac{1}{3}$ ünü saatte $\frac{V}{3}$ hızıyla, kalan

kısmını da saatte $\frac{V}{2}$ hızıyla giderse yolun tamamını kaç saatte alır?

A) 6 B) 8 C) 10 D) 12 E) 14

9. A ve B kentleri arası 320 km dir.

A kentinden 40 km/sa hızla yola çıkan bir araç 3 saat yol aldıktan sonra hızını kaç katına çıkarmalıdır ki A ile B arasını toplam 7 saatte alsın?

A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{5}{4}$ C) $\frac{3}{2}$ D) 2 E) 3

10. Saatteki hızları sırasıyla 50 km ve 60 km olan iki otomobil aynı anda A dan B ye doğru harekete başlıyorlar.

Otomobillerden biri diğerinden 1 saat sonra B ye vardığına göre, A ile B arası kaç km dir?

A) 240 B) 250 C) 300 D) 350 E) 360

11. Bir araç A kentinden B kentine saatte 80 km hızla gidip hiç durmadan saatte 120 km hızla A kentine geri dönüyor.

Bu araç A dan B ye 10 saatte gidip döndüğüne göre, A dan B ye kaç saatte gitmiştir?

A) 2 B) 3 C) 4 D) 6 E) 8

12.



Hızı saatte 90 km olan bir hareketli A noktasından, hızı saatte 40 km olan diğer bir hareketli B noktasından aynı anda birbirlerine doğru hareket ediyorlar. $|AC| = x$ km ve $|BC| = y$ km dir.

A dan hareket eden araç B ye gidip hiç durmadan geri döndüğünde, diğer araçla C de karşılaştığına göre,

$\frac{x}{y}$ oranı kaçtır?

A) $\frac{1}{4}$ B) 1 C) $\frac{4}{3}$ D) $\frac{3}{2}$ E) 2

13.



Hızları farkı saatte 20 km olan iki araç A noktasından aynı anda ve zıt yönde hareket ediyorlar.

Hareketlerinden 3 saat sonra aralarındaki uzaklık 360 km olduğuna göre, hızı daha fazla olan aracın hızı saatte kaç km dir?

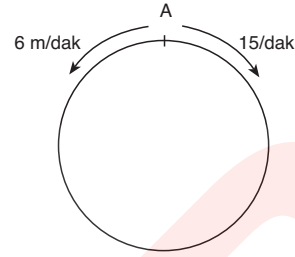
A) 40 B) 50 C) 60 D) 70 E) 80

14. Bir araç bir yolun 90 km sini 2 saatte, kalan 150 km sini 4 saatte gidiyor.

Buna göre, bu aracın hareketi boyunca ortalama hızı saatte kaç km dir?

A) 30 B) 36 C) 40 D) 54 E) 60

15.



Hızları dakikada 6 metre ve 15 metre olan iki bisikletli şekildeki gibi dairesel bir pist üzerinde A noktasından aynı anda ve ters yönde hareket ettikten 3 dakika sonra karşılaşıyorlar.

İki bisikletli A noktasından aynı anda aynı yönde hareket etselerdi kaç dakika sonra ilk kez karşılaşırlardı?

A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

16. Bir araç bir yolun yarısını 30 km/sa hızla, $\frac{1}{3}$ ünü 40 km/sa hızla, kalanını ise 60 km/sa hızla gitmiştir.

Buna göre, bu aracın yolun tamamındaki ortalama hızı kaç km/sa dır?

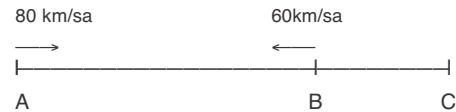
A) 24 B) 36 C) 45 D) 52 E) 60

17. Uzunluğu 900 m olan bir tren 600 m uzunluğundaki bir tüneli 1 dakikada geçiyor.

Buna göre, bu trenin hızı saatte kaç km dir?

A) 30 B) 45 C) 60 D) 80 E) 90

18.



A ve B kentlerinden saatteki hızları sırasıyla 80 km ve 60 km olan iki araç aynı anda birbirlerine doğru hareket ediyorlar. Hızlı olan araç C ye vardığında diğer araç A ya varıyor.

Buna göre, $\frac{|AB|}{|BC|}$ oranı kaçtır?

A) $\frac{5}{4}$ B) $\frac{4}{3}$ C) $\frac{3}{2}$ D) 2 E) 3

HAREKET PROBLEMLERİ / 2

1. A aracı belli bir yolu saatte V_1 km hızla t_1 saatte, B aracı aynı yolu saatte V_2 km hızla t_2 saatte alıyor.

V_1 ve V_2 sırasıyla 4 ve 6 ile ters orantılı olduğuna göre, $\frac{t_1}{t_2}$ oranı kaçtır?

- A) $\frac{3}{2}$ B) $\frac{2}{3}$ C) $\frac{1}{2}$ D) $\frac{2}{5}$ E) $\frac{1}{3}$

2. A kentinden B kentine giden bir aracın saatteki hızı % 20 azaltılırsa A dan B ye gidiş süresi yüzde kaç artar?

- A) 10 B) 15 C) 20 D) 25 E) 30

3. A ve B şehirlerinden aynı anda karşılıklı olarak yola çıkan iki aracın hızları sırasıyla saatte 80 km ve 60 km dir.

Araçların hareketlerinden 4 saat sonra, karşılaşmalarına 80 km yol kaldığına göre, hızlı giden araç A şehrin-den B şehrine kaç saatte gider?

- A) 5 B) 6 C) 7 D) 8 E) 9

4. Bir araç bir yolu saatte $(V + 20)$ km hızla giderse 3 saatte, saatte $(V - 20)$ km hızla giderse 5 saatte alıyor.

Buna göre, V kaçtır?

- A) 90 B) 80 C) 70 D) 60 E) 50

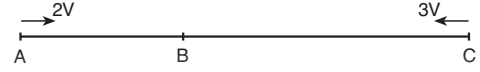
5. 

A ve B noktalarından saatteki hızları sırasıyla 70 km ve 40 km olan iki araç aynı anda aynı yöne doğru hareket ediyorlar. A dan kalkan araç B ye vardığında B den kalkan araç C ye varıyor.

AB yolunun uzunluğu BC yolunun uzunluğundan 90 km fazla olduğuna göre, $|BC|$ kaç km dir?

- A) 90 B) 100 C) 120 D) 140 E) 150

- 6.



Hızı saatte 2V km olan bir araç A dan B ye 2t saatte, hızı saatte 3V km olan başka bir araç C den B ye 5t saatte gitmektedir.

Buna göre, $\frac{|AB|}{|BC|}$ oranı kaçtır?

- A) $\frac{1}{5}$ B) $\frac{4}{15}$ C) $\frac{1}{3}$ D) $\frac{15}{7}$ E) 5

7. Bir araç A ve B kentleri arasındaki yolu 6 saatte almaktadır. Araç saatteki hızını 30 km artırdığında aynı yolu 2 saatte almaktadır.

Buna göre, A ve B kentleri arasındaki yol kaç km dir?

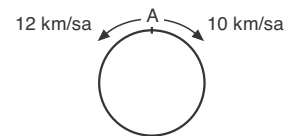
- A) 25 B) 40 C) 65 D) 80 E) 90

8. Aralarında 100 km uzaklık bulunan iki kentten iki otomobil aynı anda aynı yöne hareket ediyorlar.

Arkadaki otomobilin hızı öndeki otomobilin hızından saatte 20 km fazla olduğuna göre, arkadaki otomobil öndeki otomobile kaç saat sonra yetişir?

- A) 3 B) 4 C) 4,5 D) 5 E) 6

- 9.



A noktasından aynı anda ters yönde saatte 12 km ve 10 km hızlarla hareket eden iki hareketli karşılaştıktan 5 saat sonra hızlı giden A ya ulaşıyor.

Buna göre, dairesel yolun uzunluğu kaç km dir?

- A) 136 B) 132 C) 120 D) 116 E) 108

10. Aralarındaki uzaklık 120 km olan iki hareketli aynı anda birbirlerine doğru hareket ederlerse 4 saat sonra karşılaşıyorlar.

Bu iki araçtan birinin hızı değiştirilmediğine göre, diğerinin saatteki hızı kaç km artırılırsa, karşılaşma 1 saat daha erken gerçekleşir?

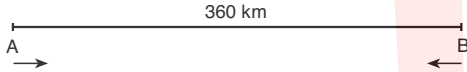
A) 5 B) 10 C) 12 D) 15 E) 20

11. Aralarında 180 km olan A ve B kentlerinden aynı anda ve aynı yönde sabit hızlarla hareket eden iki araçtan hızlı giden diğerine 4 saat sonra yetişiyor.

Bu iki araçtan hızlı giden saatteki hızını kaç km artırırsa diğerine, hareketten 3 saat sonra yetişir?

A) 5 B) 10 C) 12 D) 15 E) 20

12.

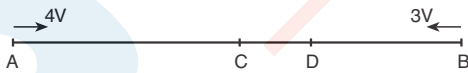


Aralarındaki uzaklık 360 km olan iki araç A ve B noktalarından aynı anda birbirlerine doğru hareket ediyorlar.

2 saat sonra aralarındaki uzaklık 180 km olduğuna göre, iki araç hareketlerinden kaç saat sonra karşılaşırlar?

A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

13.



A ve B noktalarından saatteki hızları sırasıyla 4V km ve 3V km olan iki araç aynı anda birbirlerine doğru hareket ediyorlar.

B den hareket eden araç [AB] nin orta noktası olan C ye geldiğinde, A dan hareket eden araç D ye geldiğine göre, $\frac{|CD|}{|AB|}$ oranı kaçtır?

A) $\frac{1}{6}$ B) $\frac{1}{5}$ C) $\frac{1}{4}$ D) $\frac{1}{3}$ E) $\frac{2}{3}$

14. Bir sandal bir nehir boyunca 200 metre mesafeyi akıntı yönünde 10 dakikada gidip, aynı yolu geriye 50 dakikada dönmüştür.

Buna göre, bu sandalın hızı dakikada kaç m dir?

A) 8 B) 10 C) 12 D) 14 E) 16

15. Hızları saatte 30 km ve 70 km olan iki araç A kentinden B kentine gideceklerdir. Hızı daha fazla olan araç diğerinden 1 saat sonra yola çıkıp 3 saat önce B şehrine varıyor.

Buna göre, A ile B arası kaç km dir?

A) 90 B) 120 C) 150 D) 180 E) 210

16.



Aralarında 90 km olan A ve B noktalarından saatteki hızları sırasıyla 50 km ve 30 km olan iki araç aynı anda aynı yönde harekete başlıyor.

Bu iki aracın hareketinden kaç saat sonra A dan hareket eden araç diğerinin 30 km önüne geçer?

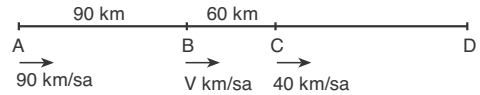
A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

17. A kentinden B kentine 6 saatte gitmeyi planlayan bir sürücü, yolun $\frac{1}{3}$ ünü aldıktan sonra 1 saat mola veriyor.

Sürücünün B kentine planladığı sürede ulaşabilmesi için yolun geri kalan kısmında, ilk hızını hangi oranda artırması gerekir?

A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{3}{4}$ D) $\frac{4}{3}$ E) $\frac{3}{2}$

18.



A, B, C noktalarından saatteki hızları sırasıyla 90 km, V km, 40 km olan üç araç aynı anda aynı yönde hareket ederek D noktasında buluşuyorlar.

IAB = 90 km ve IBC = 60 km olduğuna göre, hızı saatte V km olan araç C ile D arasını kaç saatte alır?

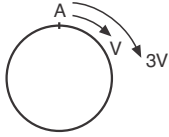
A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

1. A dan saatte 60 km ve B den saatte 40 km hızla birbirlerine doğru aynı anda hareket eden iki hareketli yolun orta noktasından 30 km uzaklıkta karşılaşmaktadır.

Buna göre, B den kalkan hareketli A ya kaç saatte gider?

- A) 4 B) 5,5 C) 7,5 D) 8 E) 9,5

2.



Birinin hızı diğerinin 3 katı olan iki hareketli dairesel pist üzerindeki A noktasından aynı anda aynı yönde harekete başlıyor.

Bu iki hareketli ilk kez aynı anda A noktasına geldiğinde hızı daha fazla olan hareketli diğerinden kaç tur fazla yapmış olur?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

3. Hızı $2a$ km/sa olan bir araç hareket ettikten 4 saat sonra aynı yerden aynı yöne hızı $3a$ km/sa olan ikinci araç hareket ediyor.

İkinci araç hareket ettikten kaç saat sonra ilk araca yetişir?

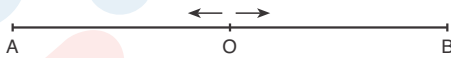
- A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 8

4. Bir yüzücü dalgalara karşı dakikada 2 metre, dalga yönünde ise dakikada 5 metre yüzebilmektedir.

Bu yüzücü 14 dakika sonra yüzmeye başladığı yere döndüğüne göre, yüzücü en fazla kaç metre uzağa gitmiştir?

- A) 16 B) 18 C) 20 D) 28 E) 35

5.



Birbirinden 120 km uzakta olan A ve B duraklarının orta noktası olan O dan aynı anda ve ters yönde iki araç hareket ediyor. Araçların hızları sırasıyla saatte 30 km ve 20 km dir.

İki araç A ve B arasında durmaksızın tur yaptıklarına göre, ilk karşılaşma O dan kaç km uzakta olur?

- A) 24 B) 25 C) 30 D) 32 E) 36

6. Bir tren saatte 50 km hızla giderse ulaşacağı istasyona planladığı süreden 1 saat daha geç, 60 km hızla giderse planladığı süreden 1 saat daha erken ulaşmaktadır.

Buna göre, bu trenin alacağı yol kaç km dir?

- A) 600 B) 650 C) 700 D) 750 E) 800

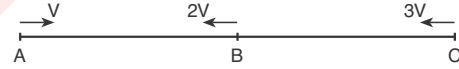
7. Bir hareketli saatte 72 km hızla giderken yolun yarısında hızını saatte 90 km ye çıkarıyor.

Hareketli yolun tamamını 36 dakikada gittiğine göre, yolun uzunluğu kaç kilometredir?

- A) 24 B) 32 C) 36 D) 40 E) 48

! 36 dakikayı saate çevirmelisin değil mi?

8.



B şehrinin A ve C şehirlerine uzaklığı eşittir. B şehriden bir hareketli saatte $2V$ hızıyla ve C şehriden diğer bir hareketli saatte $3V$ hızıyla A şehrine doğru; A şehriden başka bir hareketli ise, saatte V hızıyla C şehrine doğru aynı anda hareket ediyorlar.

A dan yola çıkan hareketli; B den yola çıkan hareketli ile t saat sonra karşılaştığına göre, C den yola çıkan hareketli ile kaç saat sonra karşılaşır?

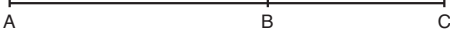
- A) $3t$ B) $2t$ C) $\frac{3t}{2}$ D) $\frac{t}{3}$ E) $\frac{t}{2}$

9. Bir koşucu gideceği yolun yarısını kendisine tanınan sürenin $\frac{2}{3}$ ünü kullanarak almıştır.

Koşuyu zamanında tamamlayabilmesi için geri kalan yolda hızını kaç katına çıkarmalıdır?

- A) $\frac{4}{3}$ B) $\frac{5}{4}$ C) $\frac{6}{5}$ D) 2 E) 3

10.



Hızları saatte 90 km ve 135 km olan iki araç, A noktasından aynı anda C ye doğru hareket ediyorlar. Hızlı giden araç C ye varıp hiç durmadan geriye dönerek diğer araç ile B de karşılaşılıyor.

Karşılaşma anına kadar geçen süre 4 saat olduğuna göre, A ve C noktaları arasındaki uzaklık kaç kilometredir?

- A) 540 B) 515 C) 495 D) 480 E) 450

11. İki hareketli, aralarında 87 km uzaklık bulunan iki kentten aynı anda birbirlerine doğru yola çıkıyorlar.

Birincisi 2 saatte 5 km, diğeri 3 saatte 7 km yol alabildiğine göre, bu iki hareketli kaç saat sonra karşılaşır?

- A) 8 B) 10 C) 12 D) 16 E) 18

12. A noktasından saatteki hızı V_1 olan bir araç hareket ettikten 2 saat sonra aynı noktadan saatteki hızı V_2 olan başka bir araç harekete başlıyor ve 2 saat sonra aralarındaki uzaklık 60 km oluyor.

$\frac{V_1}{V_2} = \frac{2}{3}$ olduğuna göre, $V_2 - V_1$ farkı kaçtır?

- A) 20 B) 24 C) 30 D) 32 E) 36

13. Bir otobüs, AB yolunun $\frac{1}{5}$ ini saatte V km hızla, geri kalanını da saatte $\frac{2V}{3}$ km hızla almıştır.

Otobüsün bu hareketi sırasında ortalama hızı saatte 75 km olduğuna göre, V kaçtır?

- A) 70 B) 75 C) 85 D) 95 E) 105

14. Bir araba 60 km/saat hızla a saat, 40 km/saat hızla b saat yol alıyor.

$a > b$ olduğuna göre, bu yolculuk sırasında arabanın ortalama hızı kaç km/saat olabilir?

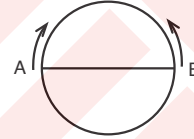
- A) 55 B) 50 C) 48 D) 45 E) 40

15. A kentinden ortalama hızı saatte 100 km, B kentinden ortalama hızı saatte 80 km olan iki araç aynı anda birbirlerine doğru hareket ettikten 4 saat sonra karşılaşıyorlar.

A kentinden hareket eden araç B kentine ulaştığı anda, B kentinden hareket eden araç A kentinden kaç km uzaktadır?

- A) 120 B) 144 C) 150 D) 164 E) 170

16.

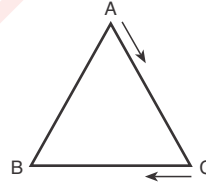


Şekildeki [AB] çaplı dairesel pistin A ve B uçlarından hızları saniyede 4 m ve 6 m olan iki araç karşılıklı olarak aynı anda hareket ediyorlar ve 5 saniye sonra ilk kez karşılaşıyorlar.

Eğer iki araç A ve B den aynı yönde, aynı anda hareket etselerdi hızlı giden araç diğerine kaç saniye sonra yetişirdi?

- A) 5 B) 8 C) 10 D) 15 E) 25

17.



Eşkenar üçgen şeklindeki bir koşu pistinde A noktasından hareket eden koşucu aynı noktaya 1 dakika sonra, C noktasından hareket eden koşucu aynı noktaya 3 dakika sonra gelmektedir.

Aynı anda ve aynı yönde şekildeki gibi A ve C den hareket eden koşucular kaç dakika sonra A noktasında ilk kez buluşur?

- A) 5 B) 4 C) 3 D) 2 E) 1

18. İstanbul'dan Rize'ye aynı yol üzerinden; otobüs 18 saatte, kamyon 30 saatte gitmektedir.

Otobüs İstanbul'dan, kamyon Rize'den saat 07.45 te karşılıklı olarak aynı anda hareket ederlerse saat kaçta karşılaşırlar?

- A) 17.45 B) 18.00 C) 18.15
D) 18.30 E) 19.00

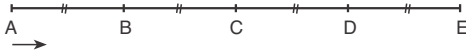
HAREKET PROBLEMLERİ / 4

1. Uzunlukları 820 m ve 980 m olan iki tünelden birincisinin bitiş noktasıyla ikincisinin başlangıç noktası arasındaki uzaklık 6 km dir.

Uzunluğu 200 m, saatteki hızı 40 km olan bir tren, birinci tünele girdiği andan kaç dakika sonra ikinci tünelden tamamen çıkar?

- A) 4 B) 6 C) 8 D) 10 E) 12

2.

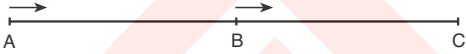


A noktasından E noktasına gitmek üzere sabit hızla yola çıkan bir araç, B, C ve D noktalarında hızını iki katına çıkararak yola devam ediyor ve 15 saatte E ye varıyor.

$|AB| = |BC| = |CD| = |DE|$ olduğuna göre, araç C ile D arasını kaç saatte alır?

- A) 1 B) 2 C) 4 D) 6 E) 8

3.

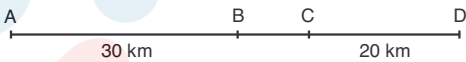


Hızları toplamı 108 km/sa olan iki araç A ve B noktalarından aynı anda ve aynı yönde hareket ediyorlar. B den hareket eden araç C ye varıp hiç durmadan geri döndüğünde diğer araçla B de karşılaşılıyor.

$3|AB| = 2|BC|$ olduğuna göre, B den hareket eden aracın hızı kaç km/sa dır?

- A) 19 B) 36 C) 43 D) 69 E) 81

4.



A ve C noktalarındaki iki araç aynı anda birbirlerine doğru hareket ederlerse B de, aynı yönde hareket ederlerse D de karşılaşılıyorlar.

$|AB| = 30$ km ve $|CD| = 20$ km olduğuna göre, B ile C arası kaç km dir?

- A) 10 B) 20 C) 30 D) 50 E) 60

5. Bir hareketli gideceği yolun yarısını saatte V km hızla, diğer yarısını saatte $(V + 5)$ km hızla gitmektedir.

Hareketlinin yolun tamamındaki ortalama hızı saatte 12 km olduğuna göre, V kaçtır?

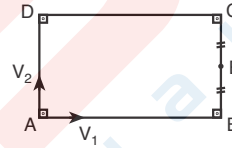
- A) 3 B) 5 C) 8 D) 10 E) 12

6. Bir araç belli bir yolu saatte V km hızla t saatte alıyor.

Araç hızını saatte 2 km azaltırsa aynı yolu kaç saat daha geç alır?

- A) $\frac{2t}{V-2}$ B) $\frac{t}{V-2}$ C) $\frac{t}{V+2}$
D) $\frac{Vt}{V-2}$ E) $\frac{V-2}{t}$

7.

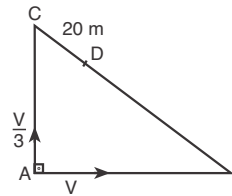


İki koşucu A noktasından aynı anda koşmaya başlıyor. Birisi AB yönünde V_1 hızı ile diğeri AD yönünde V_2 hızı ile ABCD dikdörtgeninin çevresinde koşuyorlar ve ilk kez [BC] nin orta noktası olan E noktasında karşılaşıyorlar.

$|AB| = 2|AD|$ olduğuna göre, $\frac{V_1}{V_2}$ oranı kaçtır?

- A) $\frac{3}{4}$ B) $\frac{4}{5}$ C) $\frac{5}{7}$
D) $\frac{5}{6}$ E) $\frac{6}{8}$

8.



ABC dik üçgeninin A köşesinde bulunan iki hareketliden biri B ye doğru saatte V metre sabit hızla, diğeri de C ye doğru saatte $\frac{V}{3}$ metre sabit hızla aynı anda harekete başlıyorlar ve ilk kez [BC] üzerindeki D noktasında karşılaşıyorlar.

$12|AC| = 5|AB|$ ve $|CD| = 20$ m olduğuna göre, ABC üçgeninin çevresi kaç m dir?

- A) 90 B) 120 C) 180 D) 240 E) 300

9. A kentinden B kentine saatte 60 km hızla giden bir araç, B kentine 20 km kala duruyor. Eğer aynı araç saatte 80 km hızla gitseydi aynı süre içinde B kentini 40 km geçecekti.

Buna göre, A ve B kentleri arasındaki yol kaç km dir?

A) 180 B) 200 C) 220 D) 240 E) 300

10. Dairesel bir pistte iki hareketli aynı noktadan aynı anda ve zıt yönde hareket ederlerse 20 saniye sonra ilk kez karşılaşıyorlar. Bu hareketliler aynı anda ve aynı yönde hareket etselerdi hızlı olan yavaş olana ilk kez 40 saniye sonra yetişecekti.

Buna göre, hareketlilerin hızlarının oranı aşağıdakilerden hangisi olabilir?

A) 5 B) 4 C) 3 D) 2 E) $\frac{3}{2}$

11. Bir taşıt x yolunu a km/sa hızla 6 saatte gitmektedir.

Taşıt yolun üçte birini $\frac{2a}{3}$ km/sa hızla, kalan yolu 2a km/sa hızla giderse tüm yolu toplam kaç saatte alır?

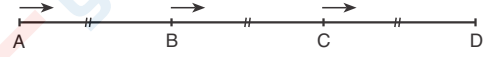
A) 3 B) 3,5 C) 4 D) 5 E) 6

12. Bir araç sahibi gideceği kente 80 km kala durup, 20 dakika mola veriyor Araç sahibinin planladığı sürede kente varabilmesi hızını saatte 20 km artırması gerekiyor.

Buna göre, bu aracın ilk hızı saatte kaç km dir?

A) 40 B) 60 C) 65 D) 70 E) 80

- 13.

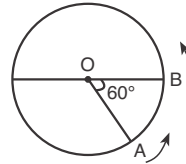


A, B ve C den aynı anda ve aynı yönde hareket eden üç araç D noktasında karşılaşıyorlar.

Bu üç aracın hızları toplamı saatte 180 km ve $|AB| = |BC| = |CD|$ olduğuna göre, A dan hareket eden aracın hızı saatte kaç km dir?

A) 30 B) 40 C) 60 D) 80 E) 90

- 14.



O merkezli dairesel pistin A ve B noktalarından dakikadaki hızları sırasıyla 20 m ve 12 m olan iki hareketli aynı anda şekilde belirtilen yönlerde harekete başlıyorlar ve 4 dakika sonra hızlı olan diğerine yetişiyor .

$m(\widehat{AOB}) = 60^\circ$ olduğuna göre, bu iki hareketli aynı anda A noktasından zıt yönde hareket etselerdi kaç dakika sonra ilk kez karşılaşırlardı?

A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

GRAFİK PROBLEMLERİ / I

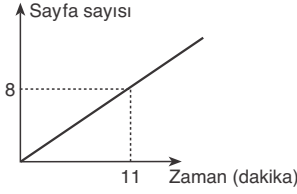
1. Bir hastanede 20 doktor, 35 hemşire ve 45 hastabakıcı vardır.

Bu çalışanların tamamı dairesel bir grafikte gösterilirse, hastabakıcılara ait dilimin merkez açısı kaç derece olur?

- A) 72 B) 96 C) 126 D) 135 E) 162

! $20 + 35 + 45 = 100$ kişi 360° ye karşılık gelmektedir.

- 2.

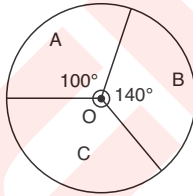


Yukarıdaki grafik, Adem'in bir hikaye kitabından okuduğu sayfa sayısının zamana göre değişimini göstermektedir.

Bu kitap 56 sayfa olduğuna göre, Adem kitabın tamamını kaç dakikada okumuştur?

- A) 55 B) 60 C) 66 D) 70 E) 77

- 3.

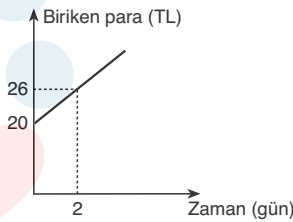


O merkezli dairesel grafik, bir fabrikada üretilen A, B, C mal-larının aylık üretim miktarlarının dağılımını göstermektedir.

C malının aylık üretim miktarı 36 ton olduğuna göre, A malının aylık üretim miktarı kaç tondur?

- A) 20 B) 24 C) 28 D) 30 E) 42

- 4.

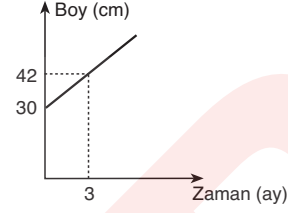


Şekildeki grafik, Ayşe'nin kumbarasında biriktirdiği paranın zamana bağlı değişimini göstermektedir.

Buna göre, 15. günün sonunda kumbarada biriken pa-ra kaç TL olur?

- A) 65 B) 60 C) 55 D) 50 E) 45

- 5.



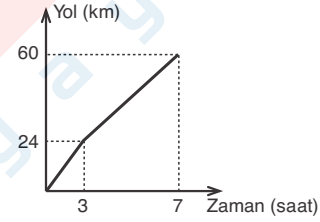
Yukarıdaki grafikte bir bitkinin boyunun zamana göre de-ği-şimi verilmiştir.

Bu bitkinin boyu, dikildikten kaç ay sonra 70 cm olur?

- A) 8 B) 9 C) 10 D) 11 E) 12

! İlk boyunun 30 cm olduğuna dikkat et!

- 6.

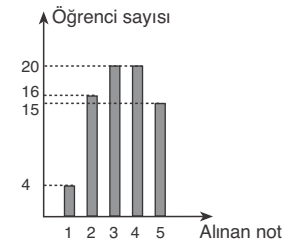


Şekildeki grafik bir hareketlinin aldığı yolun zamana göre değişimini göstermektedir.

6. saatin sonunda bu hareketli kaç km yol almış olur?

- A) 55 B) 51 C) 48 D) 45 E) 42

- 7.

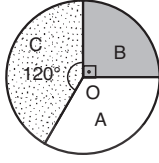


Şekildeki sütun grafik bir sınıftaki öğrencilerin fizik dersin-den aldıkları notların dağılımını göstermektedir.

Öğrencilerin yüzde kaç 5 almıştır?

- A) 5 B) 20 C) 25 D) 30 E) 45

8.

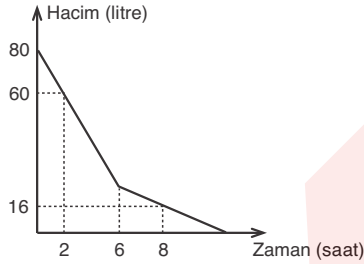


Yukarıdaki O merkezli dairesel grafik A, B ve C ürünlerinin günlük ortalama satış miktarının dağılımını göstermektedir.

A ürününün günlük ortalama satış adedi 45 olduğuna göre, C ürününün günlük ortalama satış adedi kaçtır?

- A) 36 B) 33 C) 30 D) 27 E) 24

9.

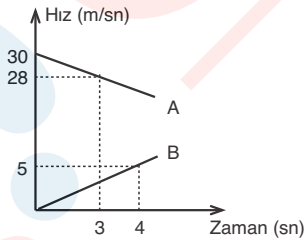


Yukarıdaki grafik bir havuzdaki su miktarının zamana bağlı değişimini göstermektedir.

Bu havuzun tamamı ilk 6 saatteki hızla boşaltılsaydı, havuzdaki su kaç saat daha erken biterdi?

- A) 4 B) 6 C) 8 D) 10 E) 12

10.

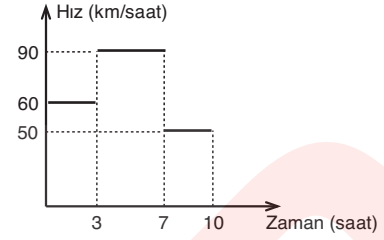


Şekildeki grafik, A aracı ile B aracının hızlarının zamana bağlı değişimini göstermektedir.

A aracının hızı 22 m/sn olduğunda, B aracının hızı kaç m/sn olur?

- A) 19 B) 18 C) 17 D) 16 E) 15

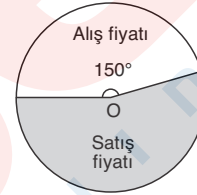
11.



Yukarıda hız - zaman grafiği verilen bir aracın 10. saatin sonundaki ortalama hızı saatte kaç km dir?

- A) 69 B) 70 C) 73 D) 75 E) 79

12.

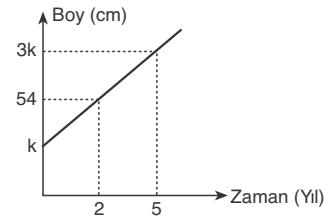


O merkezli dairesel grafik, bir ürünün alış ve satış fiyatlarının dağılımını göstermektedir.

Buna göre, bu ürünün satışından elde edilen kâr yüzde kaçtır?

- A) 20 B) 25 C) 30 D) 35 E) 40

13.



Yukarıdaki grafik bir bitkinin boyunun zamana bağlı değişimini göstermektedir.

Buna göre, bitkinin 10. yılın sonundaki boyu kaç cm olur?

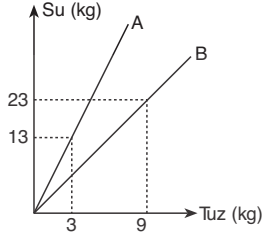
- A) 150 B) 130 C) 120 D) 100 E) 90



Başlangıçtaki boyunu unuttun mu?

GRAFİK PROBLEMLERİ / 2

1.

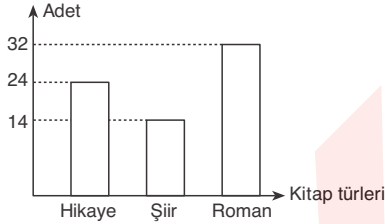


Grafik, A ve B kaplarında bulunan tuz - su karışımlarındaki tuz ve su miktarlarını göstermektedir. A kabından x kg, B kabından y kg karışım alınarak karıştırılıyor.

$\frac{x}{y} = \frac{1}{2}$ olduğuna göre, oluşturulan yeni karışımın yüzde kaç tuzdur?

- A) 18 B) 25 C) 27 D) 35 E) 40

2.

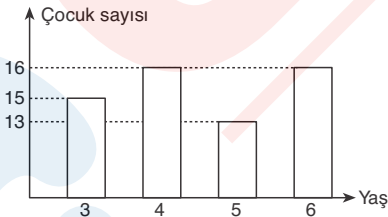


Yukarıdaki sütun grafik bir kitabevinde bir günde satılan hikaye, roman ve şiir kitaplarının sayısının dağılımını göstermektedir.

Buna göre, bir gün içinde bu kitabevinden şiir kitabı satın alanların sayısı, hikaye kitabı ve roman satın alanların sayısının yüzde kaçtır?

- A) 10 B) 15 C) 20 D) 25 E) 30

3.



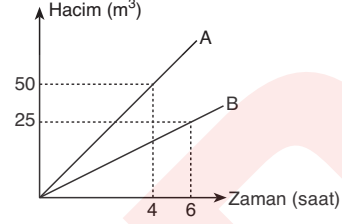
Yukarıdaki sütun grafiği, bir anaokulundaki çocukların yaş dağılımını göstermektedir.

Buna göre, bu anaokulundaki çocukların yaş ortalaması kaçtır?

- A) $\frac{9}{2}$ B) 5 C) 6 D) $\frac{13}{2}$ E) 7

Yaş Ortalaması = $\frac{\text{Toplam yaş}}{\text{Çocuk sayısı}}$ olur.

4.

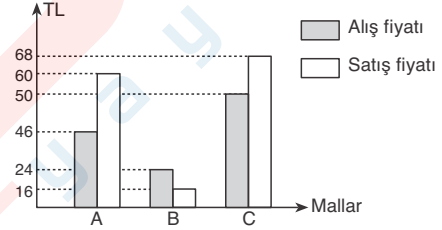


Yukarıdaki grafik A ve B musluklarından akan su miktarlarının zamana bağlı değişimini göstermektedir.

Buna göre, 150 m³ lük boş bir havuzu A ve B muslukları birlikte kaç saatte doldurur?

- A) 9 B) 12 C) 15 D) 16 E) 36

5.

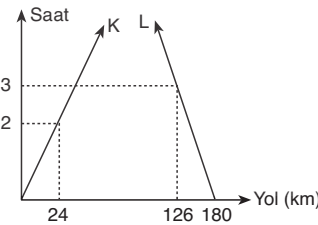


Yukarıdaki grafik A, B, C mallarının alış ve satış fiyatlarını göstermektedir.

Buna göre, bu mallardan birer tane satıldığında elde edilen kâr yüzde kaçtır?

- A) 12 B) 18 C) 20 D) 24 E) 30

6.

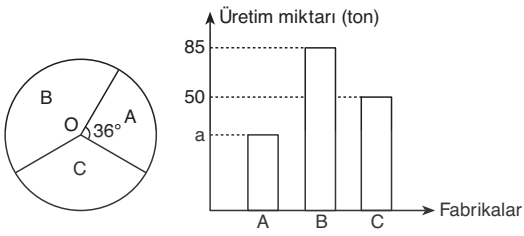


Yandaki grafik, aynı anda birbirine doğru hareket eden ve aralarında 180 km uzaklık olan K ve L araçlarının aldıkları yolların zamana göre değişimini göstermektedir.

Buna göre, bu iki araç kaç saat sonra karşılaşırlar?

- A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

7.

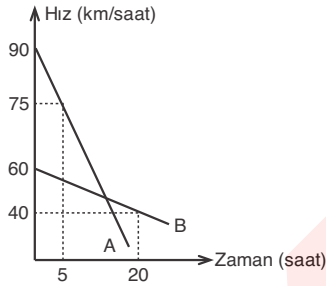


Yukarıdaki sütun ve daire grafiklerinde A, B, C fabrikalarının aylık üretim miktarlarının dağılımı gösterilmektedir.

Buna göre, **a** kaçtır?

- A) 10 B) 12 C) 15 D) 18 E) 36

8.

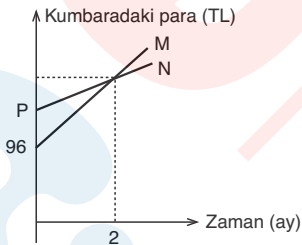


Yukarıdaki grafik A ve B araçlarının hızlarının zamana bağlı değişimini göstermektedir.

Buna göre, **kaçıncı saatten sonra B aracının hızı A aracının hızından daha fazla olur?**

- A) 11 B) 12 C) 13 D) 14 E) 15

9.



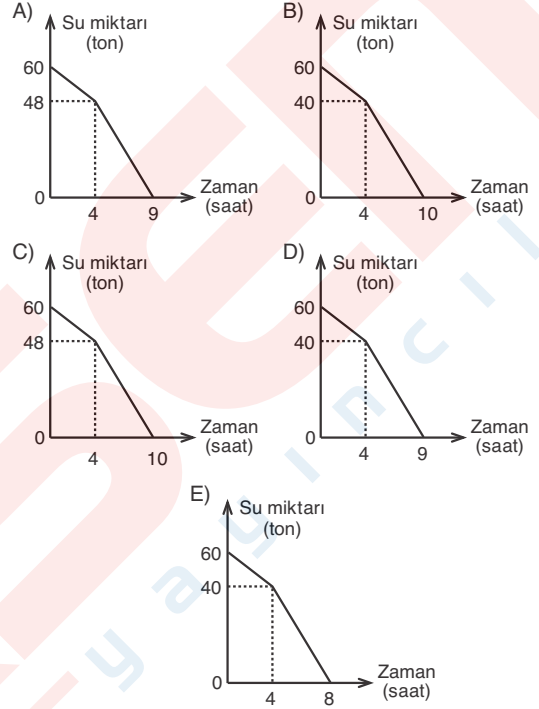
Yukarıdaki grafik, Meral'in kumbarasındaki para miktarı (M) ile Nurten'in kumbarasındaki para miktarının (N) zamana bağlı olarak değişimini göstermektedir.

Meral'in parası her ay bir önceki aya göre % 50 oranında, Nurten'in parası ise her ay bir önceki aya göre % 20 oranında arttığına göre, **P** kaçtır?

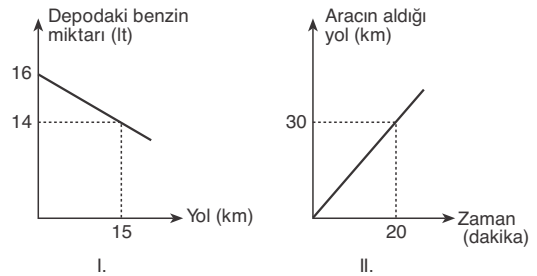
- A) 120 B) 144 C) 150 D) 168 E) 180

10. 60 ton su alabilen dolu bir havuzun dibindeki musluklardan A musluğu havuzu 20 saatte, B musluğu ise 12 saatte boşaltabiliyor. Önce B musluğu açılıp 4 saat akıtıldıktan sonra A musluğu da açılıyor.

Buna göre, havuzdaki su miktarının zamana göre değişimini gösteren grafik aşağıdakilerden hangisidir?



11.

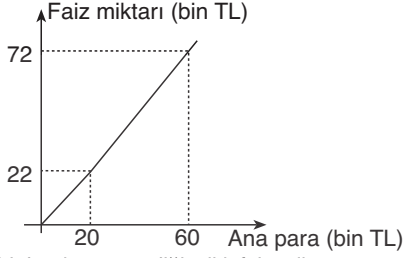


Yukarıdaki doğrusal grafiklerden I. si bir aracın benzin deposundaki benzin miktarının aldığı yola bağlı değişimini, II. si ise aracın aldığı yol miktarının zamana bağlı değişimini göstermektedir.

Bu araç, hareket ettikten 30 dakika sonra, deposunda kaç litre benzin kalmıştır?

- A) 8 B) 9 C) 10 D) 11 E) 12

1.

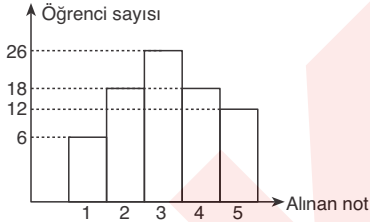


Grafik, bir bankanın verdiği yıllık faiz miktarının anaparaya göre değişimini göstermektedir.

Buna göre, bu bankaya bir yıllığına 50 bin TL yatıran bir kişinin bir yıl sonra parası kaç bin TL olur?

- A) 36,5 B) 62,5 C) 76,5 D) 86,5 E) 87,5

2.

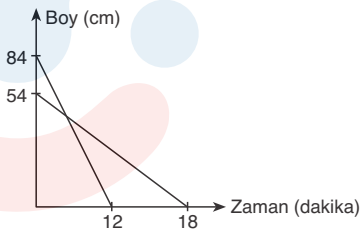


Yukarıdaki sütun grafiği, bir sınıftaki öğrencilerin İngilizce sınavından aldıkları notların dağılımını göstermektedir.

1 in üzerinde not alanlar başarılı olduğuna göre, bu sınıfta başarılı olanların yüzdesi kaçtır?

- A) 87,5 B) 90 C) 92,5 D) 95 E) 97,5

3.

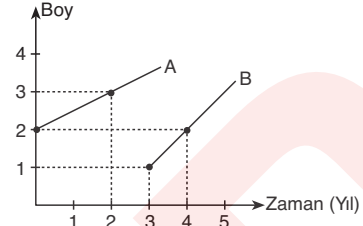


Yandaki grafik, yan-an iki mumun boylarının zamana göre değişimini göstermektedir.

Bu iki mum aynı anda yakıldıktan 7 dakika sonra, boyları arasındaki fark kaç cm olur?

- A) 5 B) 4 C) 3 D) 2 E) 1

4.



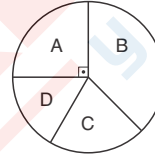
Yukarıdaki grafik A ve B ağaçlarının boylarının zamana göre değişimini göstermektedir.

B ağacı dikildikten kaç yıl sonra A'nın boyu B'nin boyunun 2 katı olur?

- A) $\frac{1}{2}$ B) 1 C) $\frac{3}{2}$ D) 2 E) $\frac{5}{2}$

! A ağacı 1 yılda $\frac{1}{2}$ m, B ağacı 1 yılda 1 m uzar, değil mi?

5.



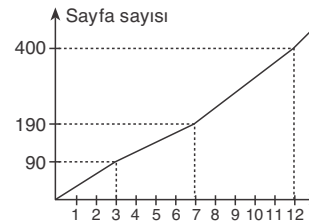
Yandaki O merkezli daire grafiği, A, B, C ve D isimli dört sınıfta bulunan bir okuldaki öğrenci sayısının sınıflara göre dağılımını göstermektedir.

A'daki öğrenci sayısı C'dekinden 5, D'dekinden 10 fazladır. B'deki öğrenci sayısı ise C'dekinin 2 katıdır.

Buna göre, B sınıfındaki öğrenci sayısı kaçtır?

- A) 40 B) 30 C) 25 D) 20 E) 15

6.



Yandaki grafik, 500 sayfalık bir kitap okuyan bir öğrencinin okuduğu sayfa sayısının zamana göre değişimini göstermektedir.

Buna göre, öğrencinin okuma hızının en yavaş olduğu zaman aralığında okuduğu sayfa sayısı bütün kitabın yüzde kaçtır?

- A) 20 B) 24 C) 30 D) 36 E) 40

7.

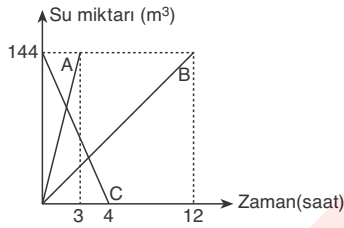


Yandaki O merkezli ve AB çaplı daire grafiği, bir memurun aylık giderlerinin dağılımını göstermektedir. Fatura giderleri sağlık giderlerine eşit, kira giderleri de gıda giderlerinin 3 katıdır. Grafikte; kira, fatura ve sağlık giderlerine 270° lik daire dilimi karşılık gelmektedir.

Memur diğer giderleri için aylık 150 TL ayırdığına göre, sağlık giderleri için kaç TL ayırmaktadır?

- A) 75 B) 150 C) 200 D) 225 E) 275

8.

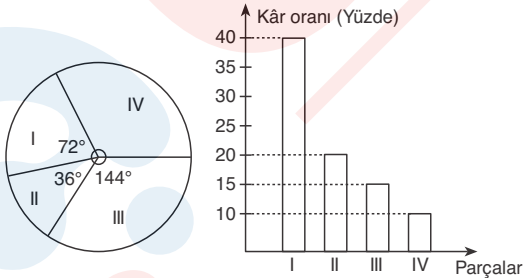


A ve B muslukları hacmi 144 m³ olan boş havuzu doldurmakta, C musluğu ise boşaltmaktadır. Yukarıdaki grafik A, B ve C muslukları tek başlarına açıldığında havuzdaki su miktarının zamana bağlı değişimini göstermektedir.

Buna göre, bu üç musluk birlikte açılarak bu boş havuzu doldurduğunda B musluğundan kaç m³ su akmıştır?

- A) 36 B) 42 C) 48 D) 64 E) 72

9.

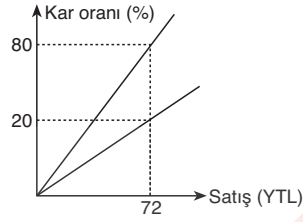


Bir satıcı bir malı yukarıdaki daire grafiğindeki gösterilen oranlarda dört parçaya ayırarak, sütun grafiğindeki kâr oranlarında satıyor.

Buna göre, bu satıcı malın tamamından yüzde kaç kâr etmiştir?

- A) 19 B) 20 C) 21 D) 22 E) 23

10.

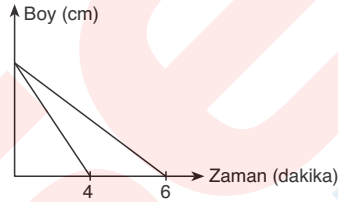


Yandaki grafik, bir mağazadaki iki farklı malın satış fiyatı ile kâr oranı arasındaki bağıntıyı göstermektedir.

Buna göre, bu mallardan birer tane satıldığında elde edilen kâr oranı yüzde kaç olur?

- A) 36 B) 44 C) 52 D) 60 E) 63

11.



Yandaki grafik, yanan eşit boydaki iki mumun boylarının zamana göre değişimini göstermektedir.

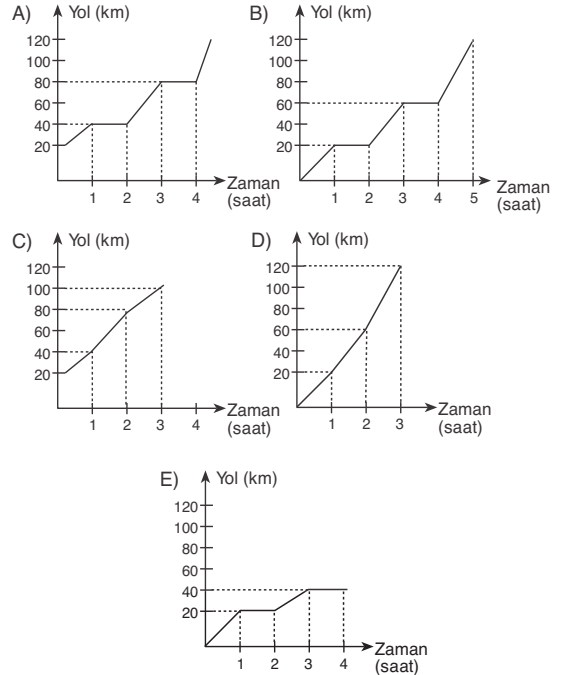
Bu iki mum aynı anda yakıldıktan kaç dakika sonra birinin boyu diğerinin boyunun 2 katı olur?

- A) $\frac{1}{2}$ B) 1 C) $\frac{3}{2}$ D) 2 E) 3

12.

Saatte 20 km sabit hızla yola çıkan bir araç her 1 saatlik yol sonunda 1 saat mola veriyor ve her mola sonunda hızını 2 katına çıkararak yola devam ediyor.

Buna göre, bu aracın aldığı yolun zamana göre değişimini gösteren grafik aşağıdakilerden hangisidir?



1. Bir mağaza sahibi fiyatlarda % 20 indirim yaptığında günlük müşteri sayısı % 10 artıyor.

Buna göre, mağaza sahibinin günlük kazancı nasıl değişir?

- A) % 8 artar. B) % 8 azalır.
C) % 12 artar. D) % 12 azalır.
E) Değişmez.

Çözüm

Ürün fiyatına 100 TL, günlük müşteri sayısına 100 kişi diyelim. O halde başlangıçta mağaza sahibinin günlük kazancı $100 \cdot 100 = 10\,000$ TL dir.

Fiyatlarda % 20 indirim yapılırsa ürün fiyatı 80 TL, müşteri sayısı % 10 artarsa günlük müşteri sayısı 110 olur. Yani kazanç $80 \cdot 110 = 8800$ TL dir.

Kazanç, $10\,000 - 8800 = 1200$ TL azalıyor. Yüzde olarak hesaplayalım.

$$\begin{array}{r} 10\,000 \text{ TL} \quad \times \quad 1200 \text{ TL azalış.} \\ 100 \quad \times \quad x \\ \hline 10\,000 \cdot x = 100 \cdot 1200 \\ x = \frac{100 \cdot 1200}{10\,000} = 12 \end{array}$$

Günlük kazanç % 12 azalır.

(A) (B) (C) (D) (E)

2. Yıllık enflasyon oranı % 25 olan bir ülkede yıl sonunda memurların maaşına % 15 zam yapılıyor.

Buna göre, memurların maaşındaki değer kaybı yüzde kaçtır?

- A) 4 B) 6 C) 8 D) 10 E) 12

Çözüm

Memur maaşı 100 TL olsun. Enflasyon oranı % 25 ise memurun maaşı 125 TL olmalıdır ki maaşı değer kaybetmesin ama memura % 15 zam yapıldığından maaşı 115 TL oluyor. O halde, memurun $125 - 115 = 10$ TL kaybı var.

Yüzde olarak hesaplayalım.

$$\begin{array}{r} 125 \text{ TL} \quad \times \quad 10 \text{ TL kayıp} \\ 100 \quad \times \quad x \\ \hline 125 \cdot x = 100 \cdot 10 \\ x = \frac{100 \cdot 10}{125} = 8 \end{array}$$

Memurun maaşındaki değer kaybı % 8 dir.

(A) (B) (C) (D) (E)

3. m kg şeker, n kg un ile karıştırılıyor.

Bu karışımın ağırlıkça yüzde kaç şekerdir?

- A) $\frac{100m}{m+n}$ B) $\frac{100n}{m+n}$ C) $\frac{m}{m+n}$
D) $\frac{n}{m+n}$ E) $\frac{m \cdot n}{m+n}$

Çözüm

m kg şeker ile n kg un karıştırılırsa m + n kg lık karışım oluşur. Yüzde olarak hesaplırsak,

$$\begin{array}{r} (m+n) \text{ kg} \quad \times \quad m \text{ kg şeker} \\ 100 \quad \times \quad x \\ \hline (m+n) \cdot x = 100m \\ x = \frac{100m}{m+n} \end{array}$$

Yani, karışımın % $\frac{100m}{m+n}$ si şekerdir.

(A) (B) (C) (D) (E)

4. Mehmet bir işin $\frac{1}{3}$ ünü yaptıktan sonra 8 gün daha çalışarak işin yarısını tamamlıyor.

Mehmet işin kalan kısmını tamamlamak için kaç gün daha çalışmalıdır?

- A) 12 B) 18 C) 24 D) 30 E) 48

Çözüm

$$\begin{array}{c} \frac{1}{3} \text{ ü} \\ \hline 8 \text{ gün çalıştı} \\ \hline \frac{1}{2} \text{ si} \end{array} \rightarrow \text{İşin tamamı}$$

$$\frac{1}{2} - \frac{1}{3} = \frac{3-2}{6} = \frac{1}{6}$$

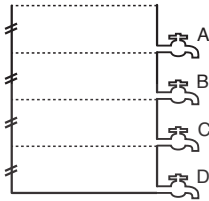
İşin $\frac{1}{6}$ sını bitirmek için 8 gün çalıştı. İşin kalan kısmı

$\frac{1}{2}$ sidir.

$$\begin{array}{r} \frac{1}{6} \text{ sını} \quad \times \quad 8 \text{ günde} \\ \frac{1}{2} \text{ sını} \quad \times \quad x \text{ günde} \\ \hline \frac{1}{6} \cdot x = \frac{1}{2} \cdot 8 \\ \frac{x}{6} = 4 \\ x = 24 \text{ bulunur.} \end{array}$$

(A) (B) (C) (D) (E)

5.

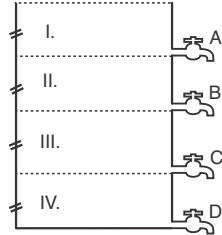


Yandaki özdeş musluklar birlikte dolu havuzu 25 saatte boşaltmaktadır.

Buna göre, C musluğu tek başına dolu havuzun kendi seviyesine kadar olan kısmını kaç saatte boşaltır?

- A) 12 B) 24 C) 36 D) 48 E) 96

Çözüm



D musluğunun havuzu boşaltma süresine $4x$ saat dersek,

$$C \rightarrow 3x \text{ saat}$$

$$B \rightarrow 2x \text{ saat}$$

$$A \rightarrow x \text{ saat}$$

Muslukların her biri, 4 bölmeden her birini x saatte boşaltabilir.

I. bölmenin boşaltılma süresi:

$$\left(\frac{1}{x} + \frac{1}{x} + \frac{1}{x} + \frac{1}{x}\right) \cdot t_1 = 1 \Rightarrow t_1 = \frac{x}{4}$$

II. bölmenin boşaltılma süresi:

$$\left(\frac{1}{x} + \frac{1}{x} + \frac{1}{x}\right) \cdot t_2 = 1 \Rightarrow t_2 = \frac{x}{3}$$

III. bölmenin boşaltılma süresi:

$$\left(\frac{1}{x} + \frac{1}{x}\right) \cdot t_3 = 1 \Rightarrow t_3 = \frac{x}{2}$$

IV. bölmenin boşaltılma süresi:

$$\left(\frac{1}{x}\right) \cdot t_4 = 1 \Rightarrow t_4 = x$$

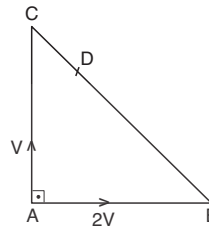
O halde toplam süre,

$$\begin{aligned} t_1 + t_2 + t_3 + t_4 &= 25 \\ \Rightarrow \frac{x}{4} + \frac{x}{3} + \frac{x}{2} + x &= 25 \\ (3x + 4x + 6x + 12x) &= 25 \cdot 12 \\ \Rightarrow \frac{25x}{12} &= 25 \Rightarrow x = 12 \\ C \rightarrow 3x &= 3 \cdot 12 = 36 \text{ saat} \end{aligned}$$

C $\rightarrow 3x = 3 \cdot 12 = 36$ saat.

(A) (B) (C) (D) (E)

6.



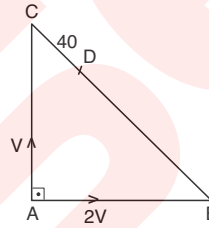
Şekildeki ABC dik üçgeninin, A köşesinde bulunan iki hareketli-den biri B ye doğru dakikada $2V$ metre sabit hızla, öteki de C ye doğru dakikada V metre sabit hızla aynı anda harekete başlıyorlar ve ilk kez [BC] üzerindeki D noktasında karşılaşıyorlar.

$$[AC] \perp [AB], \frac{|AB|}{|AC|} = \frac{4}{3} \text{ ve } |CD| = 40 \text{ m}$$

olduğuna göre, |BC| kaç m dir?

- A) 180 B) 200 C) 240 D) 260 E) 300

Çözüm



$$\frac{|AB|}{|AC|} = \frac{4}{3} \Rightarrow |AB| = 4k, |AC| = 3k \text{ olsun.}$$

Dik üçgende

$$|BC|^2 = (3k)^2 + (4k)^2$$

$$|BC|^2 = 9k^2 + 16k^2 = 25k^2$$

$$|BC| = 5k \text{ dir.}$$

O halde, $|BD| = (5k - 40)$ m dir. Hareketliler t dakika sonra karşılaşırlar.

A dan dakikada V m hızla yola çıkan hareketli D ye kadar t dakikada $|AC| + |CD| = (3k + 40)$ m yol alır.

O halde,

$$3k + x = V \cdot t \quad (I)$$

dir.

A dan dakikada $2V$ m hızla yola çıkan hareketli D ye kadar t dakikada $|AB| + |BD| = 4k + 5k - 40 = (9k - 40)$ m yol alır. O halde,

$$9k - 40 = 2V \cdot t \quad (II)$$

dir.

I ile II yi oranlarsak.

$$\frac{3k + 40}{9k - 40} = \frac{V \cdot t}{2V \cdot t}$$

$$6k + 80 = 9k - 40$$

$$120 = 3k$$

$$k = 40 \text{ tır.}$$

$$|BC| = 5k = 5 \cdot 40 = 200 \text{ m dir.}$$

(A) (B) (C) (D) (E)

DÖRT KÖŞE

1. Bir banka, euro olarak yatırılan paraya % 8 euro, TL olarak yatırılan paraya % 44 TL faiz veriyor. Euronun 1,50 TL olduğu bir dönemde 1000 eurosu olan bir kişi parasını bir yıl için euro olarak bankaya yatırıyor.

Bu kişinin bir yıl sonra parasını faizi ile birlikte çektiğinde zararlı çıkmaması için 1 euronun bir yıl sonraki değeri en az kaç TL olmalıdır?

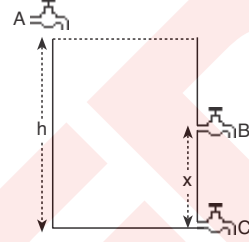
- A) 1,20 B) 1,60 C) 1,80 D) 2 E) 2,20

2. Aynı havuzu dolduran A ve B musluklarından A musluğundan akan suyun tuz oranı % 5 tir. Bu musluğunun havuzu doldurma süresi A ninkinin 3 katıdır.

İki musluk birlikte boş havuzu doldurdularında, havuzdaki suyun tuz oranı % 10 olduğuna göre, B musluğundan akan suyun tuz oranı yüzde kaçtır?

- A) 15 B) 20 C) 25 D) 30 E) 35

3.

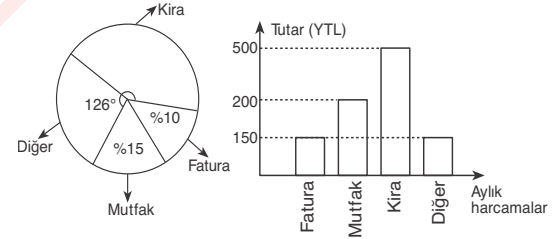


A musluğu $h = 360$ cm yüksekliğindeki su deposunu doldururken aralarındaki uzaklık x cm olan B ve C muslukları boşaltmaktadır. A musluğundan birim zamanda akan su miktarı; B musluğundan akan su miktarının 5 katı, C musluğundan akan su miktarının 2 katıdır. Musluklar birlikte açıldığında boş havuz 88 dakikada dolmaktadır. B ve C muslukları yer değiştirmiş olsaydı aynı süre 70 dakika olacaktı.

Buna göre, x uzunluğu kaç cm dir?

- A) 240 B) 210 C) 180 D) 150 E) 120

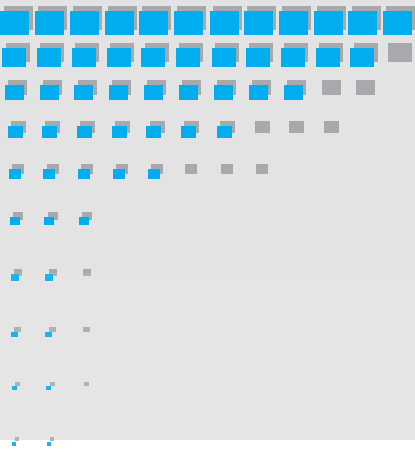
4.



Yukarıdaki O merkezli dairesel grafikte Ali'nin aylık harcamalarının dağılımı, sütun grafikte ise Mehmet'in aylık harcamalarının dağılımı gösterilmektedir. Ali'nin aylık harcamalarının % 15'i mutfak masrafı, % 10'u faturalardır.

Ali'nin kira masrafı Mehmet'in mutfak masrafının 3 katı olduğuna göre, Ali'nin aylık harcamaları Mehmet'in- kenden kaç TL fazladır?

- A) 400 B) 450 C) 500 D) 650 E) 600



07

permütasyon, kombinasyon, olasılık, işlem ve modüler aritmetik

► Permütasyon, kombinasyon, olasılık, işlem
ve modüler aritmetik

- ▼ permütasyon
 - ▼ kombinasyon
 - ▼ olasılık
 - ▼ işlem
 - ▼ modüler aritmetik
- 

PERMÜTASYON / I

1. $\frac{8! + 7!}{6!}$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) 61 B) 62 C) 63 D) 64 E) 65

2. $\frac{(2n)!}{(2n-1)!} = 6$

eşitliğini sağlayan n doğal sayısı kaçtır?

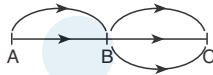
- A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

3. $P(n, 2) = P(n, 3)$

olduğuna göre, $P(n, 1)$ değeri kaçtır?

- A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

4.



Şekildeki gibi A dan B ye 2, B den C ye 3 farklı yolla gidelebilmektedir.

Gidilen yolların hiç birini dönüşte kullanmamak ve B ye uğramak şartıyla A dan C ye kaç farklı yolla gidip dönülebilir?

- A) 8 B) 9 C) 10 D) 11 E) 12

5. $\{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$

kümesinin elemanları kullanılarak üç basamaklı rakamları farklı kaç çift doğal sayı yazılabilir?

- A) 216 B) 180 C) 120 D) 60 E) 56

6. $\{0, 1, 2, 3, 4\}$

kümesinin elemanlarıyla üç basamaklı kaç çift doğal sayı yazılabilir?

- A) 40 B) 50 C) 60 D) 70 E) 80

7. 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6 rakamları kullanılarak yazılabilen üç basamaklı doğal sayılardan kaç tanesi 5 ile tam bölünür?

- A) 86 B) 84 C) 82 D) 80 E) 78

! Birler basamağındaki rakam 0 veya 5 olan sayılar 5 ile tam bölünür.

8. 2, 3, 4, 5 ve 6 rakamları kullanılarak üç basamaklı rakamları farklı 400 den büyük kaç farklı doğal sayı yazılabilir?

- A) 24 B) 28 C) 32 D) 36 E) 40

9. Aralarında Sibel ve Şeyda'nın da bulunduğu 6 kişilik öğrenci grubu yan yana sıralanacaktır.

Sibel ve Şeyda yan yana olmak şartıyla kaç farklı şekilde sıralama yapılabilir?

- A) 120 B) 160 C) 180 D) 200 E) 240

10. 2 doktor ve 3 asistandan oluşan beş kişilik bir grup doktorlar yan yana olmak şartıyla yuvarlak masa etrafında kaç farklı şekilde oturabilir?

A) 8 B) 10 C) 12 D) 14 E) 16

11. Bir rafta 2 kırmızı, 5 sarı ve 3 mavi fincan vardır.

Aynı renkteki farklı fincanlar yan yana olmak şartıyla bu fincanlar rafa kaç değişik şekilde sıralanabilir?

A) 8450 B) 8500 C) 8560 D) 8600 E) 8640

12. 2 Alman, 3 Fransız ve 1 İngiliz'in bulunduğu 6 kişilik bir grup Almanlar yan yana oturmamak şartıyla daire şeklindeki bir masa etrafına kaç değişik şekilde oturabilir?

A) 72 B) 74 C) 76 D) 78 E) 80

13. İstanbul ve Ankara arasında 2 tren, 15 otobüs ve 6 uçak seferi vardır.

Buna göre, İstanbul'dan Ankara'ya kaç farklı seferle gidilebilir?

A) 240 B) 200 C) 180 D) 56 E) 23

14. 10 kız ve 13 erkek öğrencinin bulunduğu sınıfta öğretmen bir kız ve bir erkek öğrenciyi sözlüye kaldıracaktır.

Buna göre, öğretmen kaç farklı seçim yapabilir?

A) 23 B) 45 C) 100 D) 130 E) 140

15. 3 farklı kalem 5 farklı kalem kutusuna her kutuda en çok bir kalem olmak şartıyla kaç farklı şekilde konulabilir?

A) 65 B) 60 C) 55 D) 50 E) 45

16. Birgül 3 kitap, 8 kalem ve 5 defter arasından kaç değişik şekilde bir kitap, bir kalem ve bir defter seçebilir?

A) 120 B) 140 C) 160 D) 180 E) 200

- 17.

1. bölme	
2. bölme	
3. bölme	
4. bölme	

Bir raf boyama işlemi için şekildeki gibi dört bölmeye ayrılmıştır. Boyama işlemi için 4 farklı renkte boya kullanılacaktır.

Her bölme ayrı renkte boyanacağına göre, boyama işlemi kaç farklı şekilde yapılabilir?

A) 18 B) 20 C) 22 D) 24 E) 26

18. $A = \{a, b, c, d, e\}$ ve $B = \{1, 2, 3, 4\}$

kümelerinin elemanlarından birer tane seçilerek ikililer oluşturulacaktır.

Bu ikililerden kaç tanesinde ilk eleman harf, ikinci eleman sayıdan oluşur?

A) 20 B) 25 C) 30 D) 35 E) 40

1. 0, 1, 2, 3 ve 4 rakamları kullanılarak rakamlarından sadece biri 3 olan üç basamaklı, kaç farklı doğal sayı yazılabilir?

A) 30 B) 40 C) 48 D) 64 E) 72

2. $A = \{0, 2, 3, 4, 5, 6\}$

kümesinin elemanları kullanılarak rakamları farklı üç basamaklı kaç farklı çift doğal sayı yazılabilir?

A) 68 B) 105 C) 120 D) 145 E) 164

3. 0, 1, 2, 3 ve 4 rakamları kullanılarak sadece iki rakamı aynı olan üç basamaklı kaç farklı doğal sayı yazılabilir?

A) 44 B) 48 C) 81 D) 100 E) 120

4. $A = \{0, 1, 2, 3, 4\}$

kümesinin elemanları kullanılarak rakamları farklı üç basamaklı, 3 ile tam bölünebilen kaç farklı doğal sayı yazılabilir?

A) 12 B) 16 C) 20 D) 24 E) 32

5. Bir alışveriş merkezinin sinema salonunda 4 farklı film gösterilmektedir.

Buna göre, bu sinemaya giden üç kişi her biri farklı bir film izlemek şartıyla kaç farklı seçim yapabilir?

A) 12 B) 16 C) 24 D) 32 E) 48

- 6.



İstanbul'dan Ankara'ya gidecek olan bir kişi hava yolunu tercih ettiğinde Bolu'ya uğramayıp Ankara'ya direkt olarak gidebilmekte; karayolunu tercih ettiğinde ise önce Bolu'ya uğrayıp daha sonra Ankara'ya gidebilmektedir.

İstanbul'dan Bolu'ya 2 farklı, Bolu'dan Ankara'ya 3 farklı karayolundan gidilebildiğine göre, bu kişi kaç farklı yoldan Ankara'ya gidebilir?

A) 8 B) 7 C) 6 D) 5 E) 4

- 7.

$$\frac{3! + 4!}{0! + 1!}$$

işleminin sonucu kaçtır?

A) 10 B) 15 C) 18 D) 20 E) 25

- 8.

$$\frac{7! + 6!}{5!} = A \cdot 3!$$

olduğuna göre, A kaçtır?

A) 12 B) 11 C) 10 D) 9 E) 8

- 9.

$$\frac{n!}{(n-1)! + n!}$$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) n B) 2n C) $\frac{n+1}{n}$

D) $\frac{n}{n-1}$ E) $\frac{n}{n+1}$

10. $\{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$

kümesinin 2 li permütasyonlarının kaç tanesinde 1 ve 5 bulunmaz?

- A) 6 B) 10 C) 12 D) 14 E) 16

11. $A = \{a, b, c, d, e, \}$

kümesinin 3 lü permütasyonlarının kaçında a veya b bulunur?

- A) 36 B) 42 C) 54 D) 72 E) 96

12. $\frac{P(5, 2) + P(6, 3)}{P(2, 2)}$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) 60 B) 70 C) 80 D) 90 E) 100

13. 5 kişiden seçilen üç kişinin yan yana duran 3 tabureye farklı oturuş sayısı a ve 3 kişinin 5 tabureye farklı oturuş sayısı b olduğuna göre, a + b toplamı kaçtır?

- A) 48 B) 60 C) 96 D) 120 E) 240

14. Birbirinden farklı 7 kupadan 3 ü sarı, 4 ü kırmızı renklidir.

Bu kupalar herhangi iki kırmızı kupa yan yana olmamak şartıyla bir rafa kaç farklı şekilde dizilebilirler?

- A) 144 B) 136 C) 120 D) 100 E) 98

15. Aralarında Tuğba ile Kübra'nın da bulunduğu 6 kişi, Tuğba ile Kübra'nın arasında en az 3 kişi oturmak şartıyla yan yana kaç farklı şekilde oturabilirler?

- A) 72 B) 84 C) 86 D) 144 E) 16

16. Anne, baba ve üç çocukta oluşan bir aile yuvarlak bir masa etrafında çocuklar yan yana olmak şartıyla kaç farklı şekilde oturabilirler?

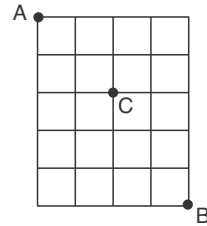
- A) 8 B) 10 C) 12 D) 14 E) 16

17. 122334

sayısındaki rakamların yerleri değiştirilerek yazılan altı basamaklı sayıların kaç tanesi 1 ile başlar ve 4 ile biter?

- A) 6 B) 12 C) 64 D) 120 E) 180

- 18.



Şekildeki çizgiler şehrin birbirini dik kesen sokaklarını göstermektedir.

A dan hareket edip, C ye uğrayarak en kısa yoldan B noktasına gidecek olan bir kimse kaç değişik yol izleyebilir?

- A) 72 B) 64 C) 60 D) 54 E) 48

KOMBİNASYON

1. Aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) $C(5, 0) = 1$ B) $C(7, 2) = 21$
C) $C(7, 1) = 7$ D) $C(20, 19) = 20$
E) $C(4, 4) = 24$

2. $C(n, 2) = 28$

olduğuna göre, n kaçtır?

- A) 6 B) 7 C) 8 D) 9 E) 10

3. n pozitif tam sayı olmak üzere,

$$\binom{n}{2} = \binom{n}{5}$$

olduğuna göre, n kaçtır?

- A) 6 B) 7 C) 8 D) 9 E) 10

4. $C(n, n-1) = 6$

olduğuna göre, $C(n, n-3)$ değeri kaçtır?

- A) 16 B) 17 C) 18 D) 19 E) 20

5. 10 kişilik bir gruptan 3 kişilik kaç değişik takım kurulabilir?

- A) 120 B) 118 C) 116
D) 115 E) 112

6. Aralarında Burcu'nun da bulunduğu 8 kişi arasında 3 kişilik bir grup oluşturulacaktır.

Burcu'nun da ekipte bulunduğu kaç değişik grup oluşturulur?

- A) 18 B) 20 C) 21 D) 24 E) 56

7. 6 mavi, 5 yeşil bilye arasından 3 mavi ve 2 yeşil bilye kaç farklı şekilde seçilir?

- A) 190 B) 192 C) 196 D) 200 E) 208

8. 8 öğrenci arasında 4 kişilik bir ekip ve bu ekip içinden de bir başkan seçilecektir.

Kaç farklı seçim yapılabilir?

- A) 290 B) 280 C) 272 D) 264 E) 260

9. 4 doktor, 3 avukat arasından aralarında **en az** bir doktorun bulunduğu 3 kişilik bir grup kaç değişik biçimde oluşturulur?

A) 30 B) 32 C) 34 D) 36 E) 38

10. 10 soruluk bir sınavda bir öğrenci 6 soruyu cevaplandıracaktır.

Bu öğrenci ilk 2 soruyu cevaplandırmak zorunda olduğuna göre, cevaplayacağı 6 soruyu kaç değişik şekilde seçebilir?

A) 80 B) 75 C) 72 D) 70 E) 68

11. 7 kişilik bir kafileden 3 kişi Trabzon'a, 4 kişi Van'a gidecektir.

Bu iki grup kaç değişik biçimde oluşturulur?

A) 35 B) 38 C) 40 D) 42 E) 45

12. $A = \{-3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, 4\}$

kümesinin üç elemanlı alt kümelerinden kaç tanesinin elemanları çarpımı negatif tam sayıya eşittir?

A) 21 B) 20 C) 19 D) 18 E) 17

13. $A = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6\}$

kümesinin üç elemanlı alt kümelerinden kaç tanesinin elemanları toplamı tek sayı olur?

A) 18 B) 19 C) 20 D) 21 E) 22

14. 6 kişilik bir sınıfta kız öğrencilerden oluşturulabilecek ikiserli grupların sayısı bu sınıftaki erkek öğrencilerin sayısına eşittir.

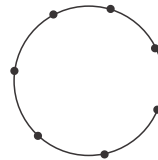
Sınıfta kaç kız öğrenci vardır?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

15. 5 farklı üçgen **en çok** kaç farklı noktada kesişir?

A) 60 B) 56 C) 52 D) 50 E) 48

- 16.



Yandaki çember üzerinde 7 nokta verilmiştir.

Köşeleri bu 7 noktadan herhangi üçü olan kaç farklı üçgen çizilebilir?

A) 39 B) 38 C) 37 D) 36 E) 35

1. Meltem 3 hikaye, 5 roman ve 2 şiir kitabının bulunduğu bir raftan rastgele bir kitap alıp okuyor.

Meltem'in okuduğu kitabın hikaye kitabı olma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{3}{10}$ B) $\frac{2}{5}$ C) $\frac{1}{2}$ D) $\frac{7}{10}$ E) $\frac{4}{5}$

2. İçinde 3 mavi, 2 sarı, 4 beyaz bilye bulunan bir torbadan rastgele çekilen bir bilyenin sarı renkli olma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{1}{9}$ B) $\frac{2}{9}$ C) $\frac{1}{3}$ D) $\frac{4}{9}$ E) $\frac{5}{9}$

3. Merve, 2 kırmızı ve 5 yeşil erik arasından rastgele 2 erik seçiyor.

Merve'nin seçtiği eriklerin ikisinin de kırmızı olma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{5}{42}$ B) $\frac{2}{21}$ C) $\frac{1}{14}$ D) $\frac{1}{21}$ E) $\frac{1}{42}$

4. İki zar havaya atıldığında üst yüze gelen sayılar toplamının 5 olma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{1}{6}$ B) $\frac{1}{9}$ C) $\frac{1}{12}$ D) $\frac{1}{18}$ E) $\frac{1}{36}$

5. $A = \{a, b, c, d, e, f\}$

kümesindeki harflerden rastgele bir tanesi seçiliyor.

Seçilen harfin sessiz harf olma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{1}{12}$ B) $\frac{1}{4}$ C) $\frac{1}{2}$ D) $\frac{2}{3}$ E) $\frac{3}{4}$

6. Bir kalem kutusunda 3 sarı, 2 yeşil, 5 beyaz silgi vardır.

Kutudan rastgele alınan bir silginin yeşil olmama olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{3}{5}$ B) $\frac{7}{10}$ C) $\frac{4}{5}$ D) $\frac{9}{10}$ E) 1

7. 11 kız ve 15 erkek öğrencinin bulunduğu bir sınıfta öğretmen rastgele bir öğrenciyi tahtaya kaldırıyor.

Tahtaya kalkan öğrencinin erkek olma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{11}{26}$ B) $\frac{1}{2}$ C) $\frac{15}{26}$ D) $\frac{11}{15}$ E) $\frac{13}{15}$

8. Gülay, onluk sayma sisteminden rastgele iki rakam seçiyor.

Gülay'ın seçtiği rakamların ikisinin de tek sayı olma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{2}{9}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{4}{9}$ D) $\frac{5}{9}$ E) $\frac{2}{3}$



Onluk sayma sisteminde hangi rakamlar vardı?

9. İki basamaklı doğal sayılar arasından rastgele seçilen bir sayının onlar basamağındaki rakamın 5 olma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{1}{9}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{4}{9}$ D) $\frac{2}{3}$ E) $\frac{7}{9}$

10. Altı yüzünden biri sarı, üçü mavi ve ikisi kırmızı olan bir küp havaya atılıyor.

Buna göre, alt yüze sarı gelme olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{1}{12}$ B) $\frac{1}{6}$ C) $\frac{1}{4}$ D) $\frac{1}{3}$ E) $\frac{5}{12}$

11. 5 sarı ve 3 kırmızı topun bulunduğu bir torbadan çekilen top geri bırakılmak şartıyla art arda iki top çekiliyor.

Çekilen topların birinin sarı diğerinin kırmızı olma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{13}{64}$ B) $\frac{7}{32}$ C) $\frac{15}{64}$ D) $\frac{1}{4}$ E) $\frac{15}{32}$

12. 5 sarı ve 3 kırmızı topun bulunduğu bir torbadan geri bırakılmamak şartıyla art arda iki top çekiliyor.

Çekilen topların ikisinin de aynı renk olma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{15}{56}$ C) $\frac{2}{7}$ D) $\frac{17}{56}$ E) $\frac{13}{28}$

13. İki madeni para ve bir zar havaya atılıyor.

Zarın üst yüzüne gelen sayının 3 ve paraların ikisinin de tura gelme olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{1}{24}$ B) $\frac{1}{12}$ C) $\frac{1}{7}$ D) $\frac{1}{6}$ E) $\frac{5}{24}$

14. Serkan'ın da aralarında bulunduğu 6 kişi arasından rastgele 2 kişi seçilecektir.

Seçilenler arasında Serkan'ın bulunma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{2}{15}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{2}{5}$ D) $\frac{7}{15}$ E) $\frac{8}{15}$

15. İki basamaklı çift doğal sayılar arasından rastgele seçilen bir sayının 5 ile bölünebilen bir sayı olma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{1}{4}$ C) $\frac{1}{5}$ D) $\frac{1}{6}$ E) $\frac{1}{7}$

16. Anne, baba ve iki çocukta oluşan bir aile yuvarlak masa etrafında oturuyor.

Anne ve babanın yan yana oturmuş olma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{7}{15}$ C) $\frac{3}{5}$ D) $\frac{2}{3}$ E) $\frac{13}{15}$

17. Birbirinden farklı 2 fizik, 3 kimya kitabı bir rafa yan yana dizilmiştir.

Kimya kitaplarının bir arada olmama olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{3}{5}$ C) $\frac{7}{10}$ D) $\frac{4}{5}$ E) $\frac{9}{10}$

18. 6 kız ve 8 erkek öğrencinin bulunduğu bir grupta kızlardan 4 ü erkeklerden 2 si matematikten başarılı olmuştur.

Gruptan rastgele seçilen bir kişinin kız olduğu bilindiğine göre, matematikten başarılı olma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{1}{6}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{1}{2}$ D) $\frac{2}{3}$ E) $\frac{5}{6}$

Seçilenin kız olduğunu biliyorsan matematikten başarılı olanları kızlar arasında seçersen değil mi?

19. Hilesiz bir çift zar havaya atılıyor.

Üst yüze gelen sayıların birbirinden farklı olduğu bilindiğine göre, sayıların ikisinin de asal olma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{3}{5}$ B) $\frac{1}{2}$ C) $\frac{2}{5}$ D) $\frac{3}{10}$ E) $\frac{1}{5}$

20. 24 kişilik bir turist kafilesindeki turistlerin 16 sı İngilizce, 10 u Almanca, 5 i hem İngilizce hem Almanca konuşabilmektedir.

Kafileden rastgele seçilen bir kişinin Almanca konuştuğu bilindiğine göre, bu kişinin İngilizce de konuşabilen biri olma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{1}{10}$ B) $\frac{2}{5}$ C) $\frac{1}{2}$ D) $\frac{3}{5}$ E) $\frac{4}{5}$

1. 1 den 15 e kadar olan onbeş sayı birer kağıda yazılarak bir kutuya konuyor.

Bu kutudan rastgele çekilen bir kağıtta yazan sayının rakam olma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{1}{15}$ B) $\frac{2}{15}$ C) $\frac{3}{15}$ D) $\frac{1}{3}$ E) $\frac{3}{5}$

2. Bir çift zar atıldığında üst yüze gelen sayıların toplamının tek sayı olma olasılığı kaçtır?

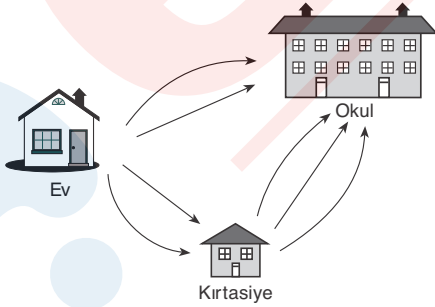
- A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{7}{18}$ D) $\frac{5}{12}$ E) $\frac{1}{2}$

3. Bir fabrikada üretilen makinelerin % 10 unun bozuk olduğu bilinmektedir.

Buna göre, rastgele seçilen bir makinenin sağlam olma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{9}{10}$ B) $\frac{4}{5}$ C) $\frac{7}{10}$ D) $\frac{3}{5}$ E) $\frac{2}{5}$

4.



Yukarıdaki şekilde verilen oklar Esin'in evi, okulu ve alış veriş yaptığı kirtasiye arasındaki yolları göstermektedir.

Buna göre, evden çıkıp okula giden Esin'in okula gitmeden önce kirtasiyeye uğramış olma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{3}{8}$ C) $\frac{1}{2}$ D) $\frac{5}{8}$ E) $\frac{3}{4}$

5. $|x - 2| \leq 1$

eşitsizliğini sağlayan x tam sayıları arasından rastgele seçilen bir sayının çift sayı olma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{5}{6}$ B) $\frac{4}{5}$ C) $\frac{3}{4}$ D) $\frac{2}{3}$ E) $\frac{1}{3}$

6. Yüzlerine 1, 2, 2, 3, 3, 3 rakamları yazılan küp şeklinde bir kutu havaya atılıyor.

Buna göre, üst yüze gelen sayının 2 olma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{1}{2}$ C) $\frac{2}{3}$ D) $\frac{5}{6}$ E) $\frac{11}{12}$

7. A sınıfında 3 kız, 5 erkek; B sınıfında 5 kız, 3 erkek öğrenci vardır. A ve B sınıflarının rastgele birinden rastgele bir öğrenci seçiliyor.

Seçilen öğrencinin kız öğrenci olma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{1}{6}$ B) $\frac{1}{4}$ C) $\frac{1}{3}$ D) $\frac{5}{12}$ E) $\frac{1}{2}$

8. Bir torbada 2 yeşil, 3 beyaz mendil vardır.

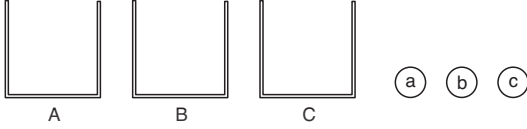
Torbadan geri atılmamak şartıyla rastgele seçilen iki mendilden ikisinin de yeşil olma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{1}{10}$ B) $\frac{1}{5}$ C) $\frac{3}{10}$ D) $\frac{2}{5}$ E) $\frac{1}{2}$

9. Erkek çocuk ile kız çocuk sahibi olma olasılığının eşit olduğu iki çocuklu bir ailede çocukların ikisinin de kız olma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{5}{6}$ B) $\frac{2}{3}$ C) $\frac{1}{2}$ D) $\frac{1}{3}$ E) $\frac{1}{4}$

10.



Şekildeki a, b, c topları A, B, C kutularına her kutuda bir top olacak şekilde rastgele yerleştirilecektir.

Buna göre, her topun üzerindeki harfle topun içine konulduğu kutunun üzerindeki harfin aynı olma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{5}{12}$ C) $\frac{1}{4}$ D) $\frac{1}{6}$ E) $\frac{1}{8}$

11. Düzgün bir madeni para 4 defa atıldığında en az iki yazı gelme olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{3}{4}$ B) $\frac{11}{16}$ C) $\frac{5}{8}$ D) $\frac{9}{16}$ E) $\frac{5}{16}$

12. A ve B aynı örnek uzaydaki iki olay,

$$P(A) = \frac{2}{5}, P(A \cup B) = \frac{7}{10}$$

olduğuna göre, $P(B \setminus A)$ kaçtır?

- A) $\frac{1}{30}$ B) $\frac{1}{5}$ C) $\frac{3}{10}$ D) $\frac{1}{3}$ E) $\frac{11}{30}$

13. İçinde eşit sayıda mavi ve kırmızı yazan tükenmez kalem bulunan bir kutudan rastgele iki kalem çekiliyor.

Kalemlerin farklı renkte yazma olasılığı $\frac{8}{15}$ olduğuna göre, başlangıçta bu kutuda kaç kalem vardır?

- A) 8 B) 10 C) 12 D) 16 E) 20

14. Bir soruyu Ali'nin çözme olasılığı $\frac{3}{5}$, Selim'in çözme olasılığı $\frac{5}{8}$ dir.

Buna göre, bu sorunun Ali veya Selim tarafından çözümlene olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{3}{20}$ B) $\frac{7}{20}$ C) $\frac{17}{40}$ D) $\frac{17}{20}$ E) $\frac{1}{2}$

15. A torbasında 4 sarı, 2 beyaz, B torbasında 3 sarı, 4 beyaz top vardır.

Her iki torbadan birer top alınıp diğerine atıldığında, renk bakımından ilk durumun oluşması olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{3}{7}$ C) $\frac{10}{21}$ D) $\frac{7}{7}$ E) $\frac{13}{7}$

16. A torbasında 3 kırmızı, 4 yeşil ve B torbasında 5 kırmızı, 3 yeşil top vardır. A dan rastgele bir top çekilip B ye atılıyor. Daha sonra B den rastgele bir top çekiliyor.

B den çekilen topun kırmızı olma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{3}{7}$ C) $\frac{38}{63}$ D) $\frac{4}{7}$ E) $\frac{13}{21}$

17. Emrehan, okula otobüs ile giderse geç kalma olasılığı $\frac{2}{3}$, tramvayla giderse geç kalma olasılığı $\frac{4}{9}$ dur.

Emrehanın kullanabileceği başka bir yol olmadığına göre, okula geç kalma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{5}{9}$ B) $\frac{4}{9}$ C) $\frac{1}{3}$ D) $\frac{2}{9}$ E) $\frac{1}{9}$

18. Bir kapıyı 6 anahtardan biri açmaktadır. Bu anahtarlar sırayla deneniyor.

En çok ikinci denemede kapının açılma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{1}{12}$ B) $\frac{1}{6}$ C) $\frac{2}{9}$ D) $\frac{1}{3}$ E) $\frac{1}{2}$

1. Reel sayılarda $\square$ işlemi

$$a \square b = a^b - a \cdot b$$

şeklinde tanımlanıyor.

Buna göre, $4 \square 3$ işleminin sonucu kaçtır?

- A) 12 B) 32 C) 40 D) 44 E) 52

2. Tam sayılar kümesi üzerinde her x, y için

$$x \Delta y = x + y - 2$$

işlemi tanımlanmıştır.

Buna göre, $(2 \Delta 1) \Delta 3$ işleminin sonucu kaçtır?

- A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

3. Reel sayılar kümesi üzerinde " $*$ " ve " $\circ$ " işlemleri

$$a * b = a^2 - b^2$$

$$a \circ b = ab - 1$$

biçiminde tanımlanıyor.

Buna göre, $(3 \circ 1) * (1 \circ 0)$ işleminin sonucu kaçtır?

- A) 6 B) 5 C) 4 D) 3 E) 2

4. Reel sayılarda Δ işlemi

$$(2a) \Delta (3b) = a + 6b$$

şeklinde tanımlanıyor.

Buna göre, $6 \Delta 2$ işleminin sonucu kaçtır?

- A) 2 B) 7 C) 8 D) 12 E) 18

5. Reel sayılarda Δ işlemi

$$\left(\frac{a}{2} \Delta \frac{b}{3}\right) = a + 2b$$

şeklinde tanımlanıyor.

Buna göre, $6 \Delta 2$ işleminin sonucu kaçtır?

- A) 36 B) 28 C) 24 D) 18 E) 12

6. Reel sayılarda Δ işlemi

$$3^{x\Delta y} = 4x + y$$

şeklinde tanımlanıyor.

Buna göre, $2 \Delta 1$ işleminin sonucu kaçtır?

- A) 6 B) 5 C) 4 D) 3 E) 2

7. Reel sayılarda Δ işlemi

$$\frac{1}{a \Delta b} = 4a - b$$

şeklinde tanımlanıyor.

Buna göre, $2 \Delta 5$ işleminin sonucu kaçtır?

- A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{1}{8}$ C) $\frac{1}{9}$ D) $\frac{1}{13}$ E) $\frac{1}{25}$

8. Reel sayılarda tanımlı Δ işlemi

$$a \Delta b = 3a - b$$

şeklinde veriliyor.

$$6 \Delta x = 14$$

olduğuna göre, x kaçtır?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

9. Gerçek sayılar kümesi üzerinde $\star$ işlemi

$$a \star b = \begin{cases} 2a + b, & a > b \text{ ise,} \\ a - 2b, & a \leq b \text{ ise,} \end{cases}$$

şeklinde tanımlanmıştır.

Buna göre, $(2 \star 2) \star (2 \star 1)$ işleminin sonucu kaçtır?

- A) 9 B) 2 C) 0 D) -3 E) -12

10. Dik koordinat düzleminin noktaları üzerinde bir $\square$ işlemi

$$(x, y) \square (a, b) = (x - a, b - y)$$

şeklinde tanımlanmıştır.

Buna göre, $(2, 1) \square (-3, 2)$ işleminin sonucu kaçtır?

- A) $(-1, 1)$ B) $(5, 1)$ C) $(5, 3)$
D) $(3, 4)$ E) $(7, 2)$

11. Reel sayılarda tanımlanan

$$a \Delta b = ab + a + b$$

işleminin etkisiz (birim) elemanı kaçtır?

- A) -2 B) -1 C) 0 D) 1 E) 2

12. Tam sayılar kümesi üzerinde Δ işlemi,

$$x \Delta y = x + y + 4$$

biçiminde tanımlanmıştır.

Bu işleme göre, 3 ün tersi kaçtır?

- A) -1 B) -2 C) -5 D) -8 E) -11

13. Reel sayılarda tanımlanan

$$x \Delta y = x + y - m$$

işleminde etkisiz eleman 3 olduğuna göre, 5^{-1} kaçtır?

(5^{-1} , Δ işlemine göre 5 in tersidir.)

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

14. Reel sayılarda tanımlanan

$$x \Delta y = 3x + 3y + 2xy + 3$$

işleminde, hangi elemanın tersi yoktur?

- A) $-\frac{3}{2}$ B) -1 C) $-\frac{1}{2}$ D) 1 E) $\frac{3}{2}$

15. Pozitif reel sayılarda tanımlanan

$$x \Delta y = 4xy$$

işleminde tersi kendisine eşit olan sayı kaçtır?

- A) $\frac{1}{16}$ B) $\frac{1}{12}$ C) $\frac{1}{10}$ D) $\frac{1}{8}$ E) $\frac{1}{4}$

- 16.

Δ	a	b	c
a	c	a	b
b	a	b	c
c	b	c	a

Yandaki tabloda Δ işlemi tanımlanıyor.

Buna göre, $(a \Delta b) \Delta c$ işleminin sonucu aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $a \Delta a$ B) $a \Delta b$ C) $b \Delta c$
D) $c \Delta a$ E) $c \Delta c$

- 17.

Δ	1	2	3	4	5
1	3	4	5	1	2
2	4	5	1	2	3
3	5	1	2	3	4
4	1	2	3	4	5
5	2	3	4	5	1

Yukarıdaki tabloda tanımlanan Δ işlemine göre,

$(1 \Delta 4) = (2 \Delta x)$ eşitliğini sağlayan x kaçtır?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

- 18.

Δ	a	b	c	d	e
a	b	c	d	e	a
b	c	d	e	a	b
c	d	e	a	b	c
d	e	a	b	c	d
e	a	b	c	d	e

$A = \{a, b, c, d, e\}$ kümesi üzerinde tablodaki gibi Δ işlemi tanımlanmıştır.

Buna göre, $(a^2 \Delta d)^{-1} \Delta (e^{-2} \Delta c^{-1})^3$ işleminin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?

(x^{-1} , x in Δ işlemine göre tersidir)

- A) e B) d C) c D) b E) a

1. $a \neq b$ olmak üzere, reel (gerçek) sayılarda Δ işlemi,

$$(3a) \Delta \left(\frac{1}{b} \right) = \frac{a+b}{a-b}$$

biçiminde tanımlanıyor.

Buna göre, $1 \Delta 2$ işleminin sonucu kaçtır?

- A) -5 B) -3 C) -1 D) 1 E) 5

2. Reel (gerçek) sayılarda Δ işlemi,

$$a \Delta b = ab + 2a - b$$

biçiminde tanımlanıyor.

$$\frac{1}{3} \Delta \frac{1}{2} = x \Delta \left(-\frac{11}{3} \right)$$

olduğuna göre, x kaçtır?

- A) 5 B) 4 C) 3 D) 2 E) 1

3. $\mathbb{R}^2$ de $*$ işlemi,

$$(a, b) * (c, d) = (ad - c, a - bc)$$

biçiminde tanımlanıyor.

Buna göre, $(2, 5) * (-3, -1)$ işleminin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?

- A) (1, 17) B) (1, 8) C) (3, 17)
D) (3, 21) E) (-2, 3)

4. Reel sayılar üzerinde $*$ işlemi,

$$a * b = a^2 - 6ab + 9b^2$$

biçiminde tanımlanıyor.

Buna göre, $60 * 17$ işleminin sonucu kaçtır?

- A) 31 B) 63 C) 69 D) 76 E) 81

5. Gerçek sayılar üzerinde Δ işlemi,

$$a \Delta b = \text{ekok}(a, b) + \text{ebob}(a, b)$$

biçiminde tanımlanıyor.

Buna göre, $24 \Delta 40$ işleminin sonucu kaçtır?

- A) 84 B) 96 C) 112 D) 128 E) 136

6. Gerçek sayılar kümesinde

$$x \Delta y = x + y - 5$$

biçiminde tanımlı Δ işlemine göre, 2'nin tersi kaçtır?

- A) -10 B) -8 C) -3 D) 8 E) 12

7. Gerçek sayılarda Δ işlemi,

$$a \Delta b = (x + 2)a + (2x - 3)b + x$$

biçiminde tanımlanıyor.

Δ işleminin değişme özelliği olduğuna göre, x kaçtır?

- A) -8 B) -5 C) -3 D) 3 E) 5

8. Gerçek sayılar kümesinde,

$$a \Delta b = 2a + 2b + 5ab + \frac{2}{5}$$

biçiminde tanımlı Δ işleminin birim (etkisiz) elemanı kaçtır?

- A) $-\frac{4}{5}$ B) $-\frac{2}{5}$ C) $-\frac{1}{5}$ D) 0 E) $\frac{2}{5}$

9. Gerçek sayılarda $*$ işlemi,

$$a * b = a + b - \frac{ab}{3}$$

biçiminde tanımlanıyor.

Bu işleme göre, 2'nin tersi kaçtır?

(x^{-1} ; x in $*$ işlemine göre tersidir.)

- A) -6 B) -2 C) $-\frac{1}{3}$ D) $-\frac{1}{6}$ E) $\frac{1}{6}$

10. Reel sayılar kümesinde,

$$a \Delta b = a \cdot b - 3(b \Delta a)$$

biçiminde tanımlı Δ işleminde değişme özelliği olduğuna göre, $2 \Delta 4$ işleminin sonucu kaçtır?

- A) 20 B) 16 C) 8 D) 6 E) 2

11. Reel sayılarda Δ işlemi,

$$a \Delta b = a + b + 4ab$$

biçiminde tanımlanıyor.

$$x \Delta 5^{-1} = 4$$

olduğuna göre, x kaçtır?

(x^{-1} ; x in Δ işlemine göre tersidir.)

- A) 76 B) 82 C) 89 D) 96 E) 98

12. $A = \{m, e, t, i, n\}$ kümesi üzerinde Δ işlemi aşağıdaki tablo ile verilmiştir.

Δ	m	e	t	i	n
m	i	n	m	e	t
e	n	m	e	t	i
t	m	e	t	i	n
i	e	t	i	n	m
n	t	i	n	m	e

Buna göre, $(e \Delta n) \Delta t$ işleminin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?

- A) n B) i C) t D) e E) m

13. $A = \{1, 2, 3, 4, 5\}$ kümesinde tanımlı Δ işlemi aşağıdaki tablo ile verilmiştir.

Δ	1	2	3	4	5
1	3	4	5	1	2
2	4	5	1	2	3
3	5	1	2	3	4
4	1	2	3	4	5
5	2	3	4	5	1

Buna göre, $2^{-1} \Delta 3^{-1}$ işleminin sonucu kaçtır?

(x^{-1} ; x in Δ işlemine göre tersidir.)

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

14.

Δ	h	a	i	u	k
h	k	h	a	i	u
a	h	a	i	u	k
i	a	i	u	k	h
u	i	u	k	h	a
k	u	k	h	a	i

$A = \{h, a, i, u, k\}$ kümesi üzerindeki Δ işlemi yandaki gibi tanımlanmıştır.

$(h \Delta x)^{-1} \Delta (k \Delta u^{-1}) = i$ olduğuna göre, x aşağıdakilerden hangisidir?

(x^{-1} x in Δ işlemine göre tersidir.)

- A) h B) i C) a D) u E) k

15. Reel sayılar kümesinde,

$$a \Delta b = a + b + \frac{ab}{8}$$

biçiminde tanımlı Δ işleminin yutan elemanı kaçtır?

- A) -8 B) -4 C) $-\frac{1}{4}$ D) $-\frac{1}{8}$ E) 4

16. Reel sayılar kümesinde,

$$a \Delta b = 2a + 2b + 3ab + m$$

biçiminde tanımlı Δ işleminin birim elemanı olduğuna göre, m kaçtır?

- A) $\frac{1}{6}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{2}{3}$ D) 3 E) 6

17. Reel sayılarda $*$ işlemi,

$$a * b = a + b - \frac{ab}{2}$$

biçiminde tanımlanıyor.

Bu işleme göre tersi kendisine eşit olan elemanlardan biri aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 1 B) 2 C) 4 D) 6 E) 8

1. Pozitif gerçel sayılar kümesi üzerinde her a, b için

$$\frac{2}{a} \Delta \frac{b}{2} = \frac{a b}{a+b}$$

işlemi tanımlanmıştır.

$$\frac{1}{3} \Delta 2 = \frac{1}{2} \Delta m \text{ olduğuna göre, } m \text{ kaçtır?}$$

- A) 7 B) 6 C) 5 D) 4 E) 3

2. Gerçel sayılar kümesi üzerinde " $\square$ " işlemi

$$(a - 1) \square (b + 2) = a + b - ab$$

biçiminde tanımlanıyor.

Buna göre, $a \square (b + 1)$ işleminin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $a + b - ab$ B) $ab - 1$ C) $-ab + 1$
D) $2a - ab + 1$ E) $a + b + ab$

3. Reel sayılar kümesinde her a ve b için değişme özelliği olan Δ işlemi

$$a \Delta b = 2a + 2b - 3(b \Delta a)$$

biçiminde tanımlanıyor.

Buna göre, $2 \Delta 4$ işleminin sonucu kaçtır?

- A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

4. Reel sayılarda Δ işlemi

$$a \Delta b = a + 2b - 2(b \Delta a)$$

şeklinde tanımlanıyor.

Buna göre, $1 \Delta 2$ işleminin sonucu kaçtır?

- A) -2 B) -1 C) 1 D) 2 E) 3



Değişme özelliği olmadığına dikkat et.

5. Reel sayılarda tanımlanan

$$x \Delta y = 3x + 3y + 2xy + a$$

işleminin etkisiz elemanı olduğuna göre, a^{-1} kaçtır?
(a^{-1} ; a sayısının Δ işlemine göre tersidir.)

- A) -2 B) $-\frac{13}{9}$ C) -1 D) $\frac{5}{9}$ E) $\frac{4}{3}$

6. Reel sayılarda her x, y için tanımlı

$$x \square y = (m - 1)x - (2m + 7)y + m - 2$$

işleminin değişme özelliği vardır.

Buna göre, $m \square 1$ işleminin sonucu kaçtır?

- A) 3 B) 2 C) 1 D) 0 E) -1

7. Reel sayılarda Δ işlemi,

$$a \Delta b = 3a + 3b - 2ab - 3$$

biçiminde tanımlanıyor.

Buna göre, Δ işleminin etkisiz (birim) elemanı ile yutan elemanının toplamı kaçtır?

- A) 2 B) $\frac{5}{2}$ C) 3 D) $\frac{7}{2}$ E) 4

8. $A = \{2, 3, 4, 5, 6\}$ kümesinde

$$a * b = \{a \text{ veya } b \text{ nin küçük olmayanı}\}$$

şeklinde tanımlı $*$ işleminin etkisiz (birim) elemanı x ve yutan elemanı y dir.

Buna göre, $\frac{y}{x}$ oranı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 3 B) 2 C) $\frac{4}{3}$ D) 1 E) $\frac{1}{3}$

9. Reel sayılarda,

$$x \Delta y = x^3 + 3xy^2$$

$$x * y = y(3x^2 + y^2)$$

işlemleri tanımlanıyor.

$(x \Delta y) - (x * y) = -64$ olduğuna göre, $y - x$ farkı kaçtır?

- A) -4 B) -2 C) -1 D) 2 E) 4



$$(x - y)^3 = x^3 - 3x^2y + 3xy^2 - y^3$$

olduğunu hatırladın mı?

10. b ve d sıfırdan farklı reel sayılar olmak üzere,

$$(a, b) \Delta (c, d) = (a + c - 2, bd)$$

şeklinde " Δ " işlemi tanımlanıyor.

Bu işleme göre, (1, 2) sıralı ikilisinin tersi aşağıdaki-lerden hangisidir?

- A) $\left(3, \frac{1}{2}\right)$ B) $\left(\frac{1}{2}, 3\right)$ C) (3, 1)
D) (1, 3) E) (-1, -2)

- 11.

*	a	b	c	d
a	c	d	a	b
b	d	a	b	c
c	a	b	c	d
d	b	c	d	a

$A = \{a, b, c, d\}$ kümesinde tanımlı $*$ işleminin tablosu yukarıda verilmiştir.

Buna göre,

$$x \Delta y = (x * y) * a$$

kuralı ile verilen Δ işleminin etkisiz (birim) elemanı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Yoktur. B) a C) b D) c E) d

12. Reel sayılarda değişme özelliği olan $\square$ işlemi

$$x \square y = 3x + (m - 1)y - 2xy - 3$$

biçiminde tanımlanıyor.

Bu işleme göre, tersi kendisine eşit olan elemanların toplamı kaçtır?

- A) 1 B) 3 C) 5 D) 7 E) 9

13. Reel sayılarda tanımlı $\odot$ ve Δ işlemleri

$$a \Delta b = a + b - ab - (a \odot b)$$

$$a \odot b = 2a + b + (a \Delta b)$$

biçiminde veriliyor.

Buna göre, $1 \odot 2$ işleminin sonucu kaçtır?

- A) $\frac{2}{3}$ B) 2 C) $\frac{5}{2}$ D) 3 E) $\frac{7}{2}$

- 14.

Δ	1	2	3	4	5
1	2	3	4	5	1
2	3	4	5	1	2
3	4	5	1	2	3
4	5	1	2	3	4
5	1	2	3	4	5

$A = \{1, 2, 3, 4, 5\}$ kümesinde tanımlı " Δ " işleminin tablosu yanda verilmiştir.

$x \square y = x^{-1} \Delta y \Delta 3$ olduğuna göre, $4 \square 1^{-1}$ kaçtır?

(x^{-1} , x in Δ işlemine göre tersidir.)

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

15. Reel sayılar kümesinde " $\square$ " işlemi,

$$x \square y = x^2 - y^2$$

biçiminde veriliyor.

$1 \Delta 2 = 3$, $1 \Delta 5 = 2$ ve " Δ " işleminin " $\square$ " işlemi üzerinde dağılıma özelliği olduğuna göre, $1 \Delta (2 \square 5)$ işleminin sonucu kaçtır?

- A) 11 B) 9 C) 7 D) 5 E) 3

16. Reel sayılarda tanımlı Δ işlemi

$$x \Delta y = x^2 - xy + y - 2$$

biçiminde tanımlanıyor.

$x^n = \underbrace{x \Delta x \Delta x \Delta \dots \Delta x}_{n \text{ tane}}$ olduğuna göre, 2^{2007} ifadesinin

değeri aşağıdakilerden hangisidir?

- A) -2 B) 0 C) 2 D) 2007 E) 4014

MODÜLER ARİTMETİK / I

1. x iki basamaklı bir doğal sayıdır.

$$x \equiv 5 \pmod{7}$$

olduğuna göre, x in alabileceği en büyük değer kaçtır?

- A) 94 B) 95 C) 96 D) 97 E) 98

2. $a > 1$ olmak üzere,

$$68 \equiv 2 \pmod{a}$$

olduğuna göre, a kaç farklı değer alabilir?

- A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

3. A , 1 den farklı pozitif tam sayıdır.

$$A \equiv 1 \pmod{6}$$

$$A \equiv 1 \pmod{8}$$

olduğuna göre, A nın alabileceği en küçük iki değer toplamı kaçtır?

- A) 25 B) 70 C) 72 D) 74 E) 146

4. $2^{302} \equiv x \pmod{7}$

olduğuna göre, x aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

5. $(2004)^{2006} + 3^{1243} \equiv x \pmod{10}$

olduğuna göre, x aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 7 B) 6 C) 5 D) 4 E) 3

6. $395^{395} \equiv x \pmod{13}$

olduğuna göre, x aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 0 B) 3 C) 5 D) 8 E) 11

7. 6^{2004}

sayısının 11 ile bölümünden kalan kaçtır?

- A) 0 B) 5 C) 6 D) 8 E) 9

8. $3^{501} \cdot 5^{503} \equiv x \pmod{7}$

olduğuna göre, x aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 0 B) 2 C) 4 D) 5 E) 6

9. $(2007)^{2007}$

sayısının birler basamağındaki rakam kaçtır?

- A) 1 B) 3 C) 5 D) 6 E) 9

10. $16! \equiv x \pmod{35}$

olduğuna göre, x aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 0 B) 1 C) 2 D) 16 E) 18

11. n pozitif tam sayı ve

$$5^{12n+92} \equiv x \pmod{7}$$

olduğuna göre, x aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

12. x üç basamaklı bir doğal sayıdır.

$$5x \equiv 2 \pmod{9}$$

olduğuna göre, x en az kaç olabilir?

- A) 103 B) 104 C) 105 D) 106 E) 112

13. $6^{1971} \equiv x \pmod{27}$

olduğuna göre, x aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 0 B) 1 C) 3 D) 6 E) 9

14. $10! \equiv x \pmod{29}$

olduğuna göre, x aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 0 B) 1 C) 5 D) 13 E) 15

15. $2^{1923} \equiv x \pmod{13}$

olduğuna göre, x aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 2 B) 4 C) 5 D) 6 E) 8

16. $2! + 4! + 6! + \dots + 60! \equiv x \pmod{9}$

olduğuna göre, x aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 0 B) 2 C) 5 D) 7 E) 8

17. $4^{2006} - 5^{2007} + 6^{2008} \equiv x \pmod{10}$

olduğuna göre, x aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 8 B) 7 C) 5 D) 4 E) 3

18. $A \equiv 4 \pmod{9}$

$$A^2 + 7A + 6 \equiv x \pmod{9}$$

olduğuna göre, x aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 0 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

19. $x^2 - 2 \equiv 0 \pmod{7}$

olduğuna göre, x in alabileceği en küçük iki doğal sayının toplamı kaçtır?

- A) 3 B) 4 C) 7 D) 10 E) 13

20. $(-6)^{363} \equiv x \pmod{11}$

olduğuna göre, x aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 9

MODÜLER ARİTMETİK / 2

1. $1 < a \leq 12$ olmak üzere,

$$15 - 2a \equiv a - 1 \pmod{a}$$

denkliğini sağlayan kaç farklı a tam sayısı vardır?

- A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

2. $5 - 2a \equiv 2 \pmod{7}$

olduğuna göre, a nın alabileceği en büyük iki negatif tam sayı değerinin toplamı kaçtır?

- A) -19 B) -15 C) -11 D) -9 E) -5

3. Bir asker 3 günde bir nöbet tutmaktadır.

10. nöbetini çarşamba günü tuttuğuna göre, 21. nöbetini hangi gün tutacaktır?

- A) Pazar B) Pazartesi C) Salı
D) Çarşamba E) Perşembe

4. $66^{66} + 3^{2007} \cdot 7^{251} \equiv x \pmod{8}$

olduğuna göre, x aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 5 B) 4 C) 3 D) 2 E) 1

5. $(2008)^x \equiv 4 \pmod{5}$

olduğuna göre, x in alabileceği iki basamaklı en küçük doğal sayı değeri ile iki basamaklı en büyük doğal sayı değerinin toplamı kaçtır?

- A) 110 B) 109 C) 108 D) 106 E) 104

6. $3^{201} + 4^{201} + 5^{201} + \dots + 22^{201} \equiv x \pmod{25}$

olduğuna göre, x değeri aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 0 B) 2 C) 5 D) 10 E) 18

7. $3^1 + 3^2 + 3^3 + 3^4 + \dots + 3^{207}$

toplamının birler basamağındaki rakam aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 0 B) 3 C) 5 D) 8 E) 9

8. $(0!)^{0!} + (1!)^{1!} + (2!)^{2!} + (3!)^{3!} + \dots + (103!)^{103!} \equiv x \pmod{5}$

olduğuna göre, x değeri aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

9. Ali 5 günde bir, Hasan 4 günde bir sinemaya gitmektedir.

İkisi birlikte ilk kez pazar günü sinemaya gittikten sonra ilk kez hangi gün birlikte sinemaya giderler?

- A) Cumartesi B) Pazar C) Pazartesi
D) Salı E) Çarşamba

10. $17^{-41} + (-17)^{41}$

toplamının 7 ile bölümünden kalan kaçtır?

- A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

11. $24^{2009} + 26^{2009} \equiv x \pmod{25}$

olduğuna göre, x aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 20 B) 14 C) 10 D) 3 E) 0

12. $201^{32} + 32^{51} - 15^{2007}$

sayısının birler basamağındaki rakam kaçtır?

- A) 2 B) 4 C) 7 D) 8 E) 9

13. $x + 4 = \frac{2}{x} \pmod{5}$

olduğuna göre, x in alabileceği iki basamaklı en küçük iki doğal sayının toplamı kaçtır?

- A) 30 B) 29 C) 28 D) 27 E) 26

14. $2007! + (12)^{45} + (13)^{35} \equiv x \pmod{9}$

olduğuna göre, x aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 9

15. $(19)^{2007} \cdot (11)^{11}$

çarpımının 7 ile bölümünden kalan kaçtır?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 5 E) 6

16. $\mathbb{Z} / 5$ kümesinde

$f(x) = 3x + 1$

$g(x) = 2x - 1$

olduğuna göre, $(f^{-1} \circ g)(3)$ değeri aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

17. Cuma günü saat 19.00 da çalıştırılan bir saat 625 saat dolduğu anda hangi günde kaç gösterir?

- A) Çarşamba – 23.00 B) Çarşamba – 20.00
C) Salı – 20.00 D) Salı – 19.00
E) Pazartesi – 20.00

18. $\mathbb{Z} / 7$ de karekökü olmayan kaç farklı doğal sayı vardır?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

19. $30! + 30^{25}$

toplamının 31 ile bölümünden kalan kaçtır?

- A) 26 B) 27 C) 28 D) 29 E) 30



$30! \equiv -1 \pmod{31}$ olduğunu düşünürsen çözüm kolaylaşır.

1. 2345678

sayısının rakamlarının yer değiştirmesi ile oluşturulan 7 basamaklı sayıların kaçında, tek sayılar küçükten büyüğe doğru sıralanmış şekildedir?

- A) 360 B) 720 C) 780 D) 840 E) 920

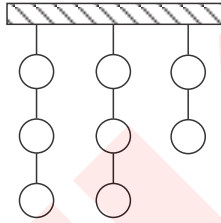
Çözüm

Bu soruda tek sayıların 3, 5, 7 şeklinde küçükten büyüğe doğru sıralanması isteniyor. Yani bu sayıların kendi aralarında yer değiştirmesi hesaba katılmamalı. Bu sayıları tekrarlı permütasyondaki özdeş nesneler gibi düşünersek;

$$\text{Sonuç: } \frac{7!}{3!} = \frac{7 \cdot 6 \cdot 5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1}{3 \cdot 2 \cdot 1} = 840 \text{ olur.}$$

(A) (B) (C) (D) (E)

2.



Yukarıdaki şekilde asılı olan 8 özdeş balon vardır. Aynı ip-te asılı olan balonlardan alttakini patlatmadan üsttekine atış yapamayan bir kişi her atışta bir balon patlatmak şartıyla 8 atışta bu balonları patlatmak istiyor.

Buna göre, bu kişi balon seçimini kaç farklı şekilde yapabilir?

- A) 480 B) 540 C) 560 D) 640 E) 720

Çözüm

Aynı ip-te asılı olan balonları rastgele seçemeyeceğimiz için, bu balonların arasındaki yer değiştirmeyi hesaba katmamalıyız.

Aynı ip-te asılı olan balonları özdeş nesneler gibi düşünerek tekrarlı permütasyon kullanalım.

Buna göre, 8 balon arasından

$$\frac{8!}{3! 3! 2!} = \frac{8 \cdot 7 \cdot 6 \cdot 5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1}{3 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 2 \cdot 1} = 560 \text{ farklı seçim yapılabilir}$$

(A) (B) (C) (D) (E)

3. A torbasında 3 kırmızı, 2 beyaz, B torbasında 2 kırmızı 4 beyaz top vardır. Bir zar atılıyor. Zarın üst yüzüne 3 ten küçük bir sayı gelirse A torbasından, 2 den büyük bir sayı gelirse B torbasından bir top çekiliyor.

Buna göre, çekilen topun kırmızı olma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{17}{45}$ C) $\frac{2}{5}$ D) $\frac{19}{45}$ E) $\frac{4}{9}$

Çözüm

Önce zar atalım. Zarın üst yüzüne 3 ten küçük bir sayı gelmesi olasılığı $\frac{1}{3}$, 2 den büyük bir sayı gelmesi olasılığı $\frac{2}{3}$ tür.

Zarın 3 ten küçük gelmesi durumunda, A torbasından

$$\text{kırmızı top çekme olasılığı: } \frac{1}{3} \cdot \frac{3}{5} = \frac{1}{5} \text{ tir.}$$

Zarın 2 den büyük gelmesi durumunda;

B torbasından kırmızı top çekme

$$\text{olasılığı } \frac{2}{3} \cdot \frac{2}{5} = \frac{2}{9} \text{ tir.}$$

İki durumu toplayalım.

$$\text{Sonuç: } \frac{1}{5} + \frac{2}{9} = \frac{19}{45} \text{ olur.}$$

(A) (B) (C) (D) (E)

4. Vestiyerde bıraktıkları atkılarını almaya gelen iki kişi beş atkıdan rastgele ikisini alıyorlar.

Bu kişilerden sadece birinin kendi atkısını almış olma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{3}{20}$ B) $\frac{3}{10}$ C) $\frac{2}{5}$ D) $\frac{9}{20}$ E) $\frac{3}{5}$

Çözüm

I. kişinin kendi atkısını alma olasılığı $\frac{1}{5}$ olup, II. kişinin kalan 4 atkının içinden kendi atkısı dışındaki 3 atkıdan birini alma olasılığı $\frac{3}{4}$ tür. Aynı olasılık, II. kişinin kendi atkısını alıp, I. kişinin kendi atkısından farklı bir atkı alması durumunda da oluşacağından, bulunan olasılık 2 ile çarpılır.

$$\text{Sonuç: } \frac{1}{5} \cdot \frac{3}{4} \cdot 2 = \frac{3}{10} \text{ bulunur.}$$

(A) (B) (C) (D) (E)

5.

Δ	a	b	c	d	e
a	d	e	a	b	c
b	e	a	b	c	d
c	a	b	c	d	e
d	b	c	d	e	a
e	c	d	e	a	b

$A = \{a, b, c, d, e\}$ kümesinde tanımlı " Δ " işlemi tablosu verilmiştir.

Buna göre $d^{2007} \Delta a^{2009}$ işleminin sonucu aşağıdaki-lerden hangisidir?

$$(x^n = \underbrace{x \Delta x \Delta \dots \Delta x}_{n \text{ tane}})$$

- A) a B) b C) c D) d E) e

Cözüm

$$\left. \begin{array}{l} d^1 = d \\ d^2 = d \Delta d = e \\ d^3 = e \Delta d = a \\ d^4 = a \Delta d = b \\ d^5 = b \Delta d = c \end{array} \right\} \begin{array}{l} \text{Beş adımda bir} \\ \text{bu sonuçlar} \\ \text{tekrarlayacaktır.} \end{array}$$

$$d^6 = c \Delta d = d \rightarrow \text{Tekrar başa döndük}$$

d^{2007} için 2007 sayısının 5 ile bölümünden kalanı 2 olduğundan d^2 yi hesaplamak yeterli olacaktır.

a^{2009} için ise 2009 un 5 ile bölümünden kalan 4 olduğundan, a^4 ü hesaplamak yeterlidir.

$$d^2 = d \Delta d = e$$

$$a^4 = \underbrace{a \Delta a}_{d} \Delta \underbrace{a \Delta a}_{d} = e$$

Cevap $e \Delta e = b$ olur.

(A) (B) (C) (D) (E)

6. Reel sayılar kümesinde,

$$x \Delta y = x + y + 3$$

$$x \square y = (x \Delta y) \Delta 2$$

işlemleri tanımlanıyor.

Buna göre, 1 in $\square$ işlemine göre tersi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) -17 B) -8 C) -2 D) -1 E) 2

Cözüm

Önce $\square$ işleminin etkisiz elemanını bulmalıyız. Buna göre;

$$x \square e = x \text{ olmalı}$$

$$x \square e = (x \Delta e) \Delta 2 = x$$

$$\Rightarrow (x + e + 3) \Delta 2 = x$$

$$\Rightarrow \cancel{x} + e + 3 + 2 + 3 = \cancel{x}$$

$$\Rightarrow e + 8 = 0 \Rightarrow e = -8$$

Şimdi 1 in tersine t diyelim.

Buna göre,

$$1 \square t = -8 \text{ olmalı}$$

$$\Rightarrow (1 \Delta t) \Delta 2 = \underbrace{(1 + t + 3)}_{t+4} \Delta 2 = -8$$

$$\Rightarrow t + 4 + 2 + 3 = -8 \Rightarrow t = -17 \text{ olur.}$$

(B) (C) (D) (E)

7.

$$52! = x \pmod{53}$$

olduğuna göre, x in en küçük pozitif tam sayı değeri kaçtır?

- A) 1 B) 23 C) 42 D) 51 E) 52

Cözüm

Bu tür sorularda aşağıdaki teorem kullanılır.

Teorem: p asal sayı olmak üzere,

$$(p - 1)! \equiv -1 \pmod{p} \text{ dir.}$$

Dolayısıyla, 53 asal sayı olduğuna göre,

$p = 53$ seçebiliriz, böylece

$$52! \equiv -1 \pmod{53} \text{ olur.}$$

x in pozitif değeri istendiği için mod kadar eklersek;

$$\text{Sonuç } -1 + 53 \equiv 52 \text{ olacaktır.}$$

(A) (B) (C) (D) (E)

DÖRT KÖŞE

1. K İ T A P
İ T A P
T A P
A P
P

Baştaki K harfinden başlayıp komşu harfleri takip ederek KİTAP kelimesi kaç farklı yolla okunabilir?

- A) 12 B) 16 C) 18 D) 24 E) 36

2. $2^{2009} + 3^{2009} + \dots + 12^{2009} = A$

olduğuna göre, A sayısının birler basamağındaki rakam kaçtır?

- A) 2 B) 3 C) 7 D) 8 E) 9

3. Bir sinema salonunda 20 şer koltuklu 20 sıra bulunmaktadır ve koltuklar numaralandırılmıştır.

Birbirinden habersiz bilet alan iki arkadaşın koltuklarının yan yana olma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{1}{420}$ B) $\frac{1}{360}$ C) $\frac{1}{210}$ D) $\frac{1}{105}$ E) $\frac{1}{70}$

4.
$$\left(\left(\left(\frac{3}{5} \right)^{103} \right)^{-301} \right)^{104} = x \pmod{7}$$

olduğuna göre, x in en büyük negatif tam sayı değeri ile en küçük pozitif tam sayı değerinin toplamı kaçtır?

- A) -3 B) -2 C) 1 D) 2 E) 3

08

mantık, kümeler, bağıntı ve fonksiyon

► mantık, kümeler, bağıntı ve fonksiyon

- ▼ mantık
- ▼ kümeler
- ▼ bağıntı - fonksiyon

1. Aşağıdakilerden hangisi bir önerme değildir?

- A) "-3 bir doğal sayıdır."
 B) " $(-16) : 4 < -2$ "
 C) "Hava soğuk olabilir."
 D) "En küçük asal sayı 1 dir."
 E) "5 tam sayıdır."

2. Aşağıdaki önermelerden hangisinin doğruluk değeri 0 dır?

- A) Bir Dörtgenin iç açılarının ölçülerinin toplamı 360° dir.
 B) $4^0 = 1$ dir.
 C) İki basamaklı en küçük tam sayı -10 dur.
 D) 13 bir asal sayıdır.
 E) $-2^2 = -4$ tür.

3. x tane farklı önermenin doğruluk değeri için 64 farklı durum olduğuna göre, x kaçtır?

- A) 5 B) 6 C) 7 D) 8 E) 9

4.

p	q	$p \vee q$	$p \wedge q$
1	1	x	1
1	0	1	y
0	1	1	z
0	0	0	0

Yukarıda verilen doğruluk tablosuna göre, $2x - y + 2z$ sonucu kaçtır?

- A) -1 B) 0 C) 1 D) 2 E) 3

5.

p: "En küçük asal sayı 1 dir."

q: "Türkiye'nin başkenti Ankara'dır."

r: " $(-2)(-8) > 4 + 10 : 2$ "

önergeleri veriliyor.

Buna göre, aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) $p' \vee q \equiv 1$ B) $q \equiv r$
 C) $(p \wedge q) \vee r' \equiv 0$ D) $q' \wedge r \wedge p \equiv 0$
 E) $(r' \vee q) \vee p \equiv 0$

6.

p $\equiv 0$,

q' $\equiv 1$,

r' $\equiv 0$

olduğuna göre, aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) $(p' \wedge q) \vee q' \equiv 1$
 B) $r' \vee (p \vee q') \equiv q'$
 C) $r \wedge q \wedge p' \equiv 1$
 D) $(p' \wedge r') \vee (q \wedge r') \equiv 0$
 E) $(p \vee q)' \wedge r \equiv p'$

7.

$(p' \wedge q) \vee p \equiv 0$

olduğuna göre, aşağıdaki önermelerden hangisinin doğruluk değeri 1 dir?

- A) $p' \wedge q$ B) $p \vee q'$ C) $q \vee 0$
 D) $(q \vee p) \vee p$ E) $q \wedge p \wedge q'$

8.

q : "Tek sayılar 3 ile tam bölünür."

önermesinin değili (olumsuzu) aşağıdakilerden hangisidir?

- A) q': "Çift sayılar 3 ile tam bölünemez"
 B) q': "Tek sayılar 3 ile tam bölünemez."
 C) q': "Çift sayılar 3 ile tam bölünür."
 D) q': "Çift sayılar 2 ile tam bölünür."
 E) q': "Tek sayılar 2 ile tam bölünemez."

9.

p: " $-4 > -3$ "

q: "2, çift sayıdır"

r: "10, iki basamaklı en küçük doğal sayıdır"

önergeleri veriliyor.

Buna göre, aşağıdaki bileşik önermelerden hangisinin değeri 1 dir?

- A) $(p \vee q) \wedge p$ B) $p \wedge q \wedge r$ C) $(p' \wedge r) \wedge (q \vee r)$
 D) $r' \vee (q \wedge p)$ E) $(r \vee q)' \wedge p$

10.

 $r \vee (q' \vee r) \equiv 0$ **olduğuna göre, aşağıdakilerden hangisi doğrudur?**

- A) $r' \wedge q' \equiv 1$ B) $r \vee q' \equiv 0$
 C) $r \vee q \equiv r$ D) $r \wedge (r' \vee q) \equiv q$
 E) $r' \vee r \vee q \equiv 0$

11.

p: "1 km = 1000 m dir."

q: " $-2 : 2 + 6 \leq (-1) + 3 \cdot 2$ "

r: "0, pozitif bir tam sayıdır."

Yukarıda verilen önermeler için aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

- A) $q \equiv r$ B) $p \equiv 0$ C) $p \equiv r \equiv q$
 D) $r \equiv 1$ E) $p \equiv q$

12.

 $p' \Rightarrow [(q \wedge r) \vee q'] \equiv 0$ **olduğuna göre, p, q, r nin doğruluk değerleri sırasıyla aşağıdakilerden hangisidir?**

- A) 0, 1, 0 B) 0, 1, 1 C) 1, 1, 1
 D) 0, 0, 1 E) 1, 0, 0

13.

p: "At, uçan bir hayvan değildir."

q: "At, dört ayaklı bir hayvan değildir."

önergeleri veriliyor.

Buna göre, $p \wedge q'$ önermesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) At, uçan bir hayvan ve dört ayaklı bir hayvandır.
 B) At, uçan bir hayvan veya dört ayaklı bir hayvandır.
 C) At, uçan bir hayvan değildir ve dört ayaklı bir hayvandır.
 D) At, uçan bir hayvan değildir veya dört ayaklı bir hayvandır.
 E) At, uçan bir hayvan veya dört ayaklı bir hayvan değildir.

14.

 $(p \wedge q) \vee (p \wedge q')$ **bileşik önermesi aşağıdakilerden hangisine denktir?**

- A) p B) $p \wedge q$ C) 0
 D) q' E) 1

15.

7 tane önermeden 3 tanesi birbirine denktir.

Bu 7 tane önermenin doğruluk değeri için kaç farklı durum vardır?

- A) 32 B) 64 C) 128 D) 256 E) 840

16.

p	q	r	$(p \Rightarrow q') \wedge (r \Leftrightarrow p')$
1	1	1	a
0	0	0	b
0	1	1	c

Yukarıda verilen tabloya göre, $2a + b - c$ işleminin sonucu kaçtır?

- A) -1 B) 0 C) 1 D) 2 E) 3

1. I. $p' \vee p \equiv 1$
 II. $p' \Rightarrow 1 \equiv 1$
 III. $(q \wedge 1)' \vee q \equiv 1$
 IV. $p \wedge 1 \equiv 1$

Yukarıda verilenlerden hangileri daima doğrudur?

- A) I ve II B) II ve IV C) I, II ve IV
 D) I, II ve III E) II, III ve IV

2. $[(p' \vee r)' \wedge q] \wedge (p' \wedge r')$

bileşik önermesi aşağıdakilerden hangisine denktir?

- A) 1 B) r' C) q D) r E) 0

3.

p	q	$(p \wedge q)' \Leftrightarrow q$
1	1	a
1	0	b
0	1	c
0	0	1

Yukarıdaki tabloya göre, a, b, c değerleri sırasıyla aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 1, 1, 0 B) 0, 1, 1 C) 1, 0, 0
 D) 0, 0, 0 E) 1, 0, 1

4. $(p' \wedge q') \Rightarrow [p \Rightarrow (p \vee q)]'$

bileşik önermesinin en sade biçimi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $p' \vee q$ B) $p \vee q$ C) 1
 D) q' E) $p' \wedge q$

5. $(p' \vee r) \Rightarrow (1 \wedge r) \equiv 0$

olduğuna göre, aşağıdakilerden hangisi totolojidir?

- A) $r' \wedge p$ B) $p \Rightarrow (r \wedge p')$ C) $(r' \vee p)'$
 D) $p' \wedge p$ E) $r' \Rightarrow p$

6. $[(p' \wedge q) \Leftrightarrow (p' \wedge q)]'$

önermesi aşağıdakilerden hangisine daima denktir?

- A) 0 B) 1 C) $p' \wedge q$
 D) $(p \wedge q)'$ E) $p \wedge q$

7. I. $q' \Rightarrow (r \wedge q)'$

II. $r \vee (p' \wedge p)'$

III. $(p' \vee q) \Leftrightarrow (p' \vee q)'$

Yukarıda verilen önermelerden hangileri çelişkidir?

- A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II
 D) II ve III E) I, II ve III

8. $(p \Rightarrow q') \Rightarrow (p \wedge q)'$

önermesi aşağıdakilerden hangisine denktir?

- A) 1 B) 0 C) p D) p' E) q

9.

"Fatma yeşil gözlü değilse güzeldir."

önermesinin **karşıt - tersi** aşağıdakilerden hangisidir?

- A) "Fatma yeşil gözlü ise güzeldir."
 B) "Fatma yeşil gözlü değilse güzel değildir."
 C) "Fatma güzelse yeşil gözlü değildir."
 D) "Fatma güzel değilse yeşil gözlüdür."
 E) "Fatma güzel değilse yeşil gözlü değildir."

10.

$$p \Rightarrow r \equiv 1$$

$$p \wedge q' \equiv 1$$

olduğuna göre, aşağıdaki önermelerden hangisi **çelişkidir**?

- A) $p \wedge r$ B) $q \Rightarrow r$ C) $r' \vee q$
 D) $q' \vee q$ E) $r \Leftrightarrow p$

11. Aşağıdaki önermelerden hangisi **totojodir**?

- A) $p' \wedge p$
 B) $q' \Leftrightarrow (q' \Rightarrow q)$
 C) $(p' \Rightarrow q) \vee p'$
 D) $(q' \Leftrightarrow q) \wedge p$
 E) $(p \Rightarrow p) \wedge (q \wedge q')$

12.

$$[p \Rightarrow (p' \wedge q)] \vee (p \wedge q)$$

önermesinin **en sade** biçimi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 1 B) $p \wedge q$ C) 0
 D) $p' \wedge q$ E) $p \vee q$

13.

$$(\forall x, 2x + 1 < 0) \wedge (\exists x, x^2 \geq -1)$$

bileşik önermesinin olumsuzu (değili) aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $(\forall x, 2x + 1 > 0) \vee (\exists x, x^2 < -1)$
 B) $(\forall x, 2x + 1 < 0) \wedge (\exists x, x^2 \geq -1)$
 C) $(\exists x, 2x + 1 \leq 0) \vee (\forall x, x^2 \geq -1)$
 D) $(\exists x, 2x + 1 \geq 0) \wedge (\exists x, x^2 < -1)$
 E) $(\exists x, 2x + 1 \geq 0) \vee (\forall x, x^2 < -1)$

14.

"Bazıları yağmurlu havadan hoşlanır."

önermesinin **değili** aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Bazıları yağmurlu havadan hoşlanmaz.
 B) Herkes yağmurlu havadan hoşlanmaz.
 C) Herkes yağmurlu havadan hoşlanır.
 D) Herkes güneşli havadan hoşlanır.
 E) Bazıları güneşli havadan hoşlanır.

15.

$$[(0 \Rightarrow q) \wedge (q \Rightarrow 1)] \wedge (p \Rightarrow q)'$$

bileşik önermesinin **en sade** biçimi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 0 B) 1 C) $p \vee q$ D) $p' \vee q$ E) $p \wedge q'$

16.

$$[(p \Rightarrow 0') \Rightarrow (p' \Rightarrow 1)] \Rightarrow 0$$

önermesi aşağıdakilerden hangisine denktir?

- A) 1 B) p' C) p D) 0 E) $p' \Rightarrow p$

1. $p \wedge [(p \Rightarrow q) \wedge (p' \vee r)] \equiv 1$

olduğuna göre, p, q' ve r' önermelerinin doğruluk değerleri sırasıyla aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 1, 1, 0 B) 0, 1, 0 C) 0, 0, 0
D) 1, 0, 1 E) 1, 0, 0

2. $r' \Rightarrow (p' \Rightarrow q) \equiv 0$

olduğuna göre, aşağıdakilerden hangisi totolojidir?

- A) $(r' \wedge p) \vee q$ B) $(q' \Rightarrow r) \wedge p'$
C) $(r \Rightarrow p) \Rightarrow q$ D) $(p' \vee r) \Leftrightarrow q$
E) $(p' \Rightarrow r) \Leftrightarrow r$

3. I. $p' \vee 1 \equiv 1$
II. $p \vee 1 \equiv p$
III. $q' \Rightarrow q \equiv 0$
IV. $r \Leftrightarrow r \equiv 1$
V. $p' \Leftrightarrow q \equiv p \vee q$

Yukarıda verilen denkliklerden hangileri daima doğrudur?

- A) Yalnız IV B) I ve II C) I ve IV
D) I, IV ve V E) I, II ve III

4. $[(p \vee q') \Rightarrow [(p \Rightarrow 1) \Leftrightarrow (p' \wedge q)]] \wedge p$

bileşik önermesinin en sade şekli aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 1 B) 0 C) q D) p E) p'

5.

$p \Rightarrow q'$	$p \Leftrightarrow q$	$p' \vee q$	p	q
1			1	x
y	1			0
		z	0	

Yukarıdaki tabloya göre $x - z + 2y$ işleminin sonucu kaçtır?

- A) -1 B) 0 C) 1 D) 2 E) 3

6.

"Sen gelmezsen, ben de gitmem."

koşullu önermesinin tersi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Ben gidersem, sen de gelirsin.
B) Ben gelmezsem, sen de gitmezsın.
C) Sen gelirsen, ben gitmem
D) Sen gelirsen, ben de giderim.
E) Sen gitmezen ben gelirim.

7.

"Bana inanmazsa, sana da inanmaz."

koşullu önermesinin karşıt - tersi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Sana inanırsa, bana inanmaz.
B) Bana inanırsa, sana da inanır.
C) Sana inanırsa, bana da inanır.
D) Bana inanmazsa, sana inanır.
E) Sana inanmazsa, bana da inanmaz.

8.

$(p' \Rightarrow q') \Rightarrow (q' \vee p')$

bileşik önermesinin en sade biçimi aşağıdakilerin hangisidir?

- A) q' B) q C) 1 D) p E) 0

9. $p' \Rightarrow q \equiv 0$

olduğuna göre aşağıdakilerden hangisi bir çelişkidir?

- A) $(p \wedge q) \Rightarrow (p' \wedge q)$
- B) $(p' \wedge p) \Leftrightarrow (q \vee p)$
- C) $(q' \Rightarrow p) \vee (q' \vee p)$
- D) $(p' \Leftrightarrow q') \wedge (p \wedge q)$
- E) $p \Rightarrow (q \Rightarrow p')$

10. $(\exists x \in \mathbb{R}, x < 0) \vee (\forall x \in \mathbb{Z}, x^2 \leq x)$

önermesinin **değili** aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $(\forall x \in \mathbb{R}, x > 0) \wedge (\exists x \in \mathbb{Z}, x^2 \geq x)$
- B) $(\forall x \in \mathbb{R}, x \leq 0) \wedge (\exists x \in \mathbb{Z}, x^2 < x)$
- C) $(\exists x \in \mathbb{R}, x \geq 0) \vee (\forall x \in \mathbb{Z}, x^2 > x)$
- D) $\forall x \in \mathbb{R}, x \geq 0) \wedge (\exists x \in \mathbb{Z}, x^2 > x)$
- E) $(\exists x \in \mathbb{R}, x < 0) \vee (\exists x \in \mathbb{Z}, x^2 \geq x)$

11. $(k \vee (m' \Rightarrow n)) \vee (q' \wedge p) \equiv 0$

olduğuna göre, k, m ve n önermelerinin doğruluk değerleri aşağıdakilerden hangisidir?

	k	m	n
A	1	0	1
B	0	1	1
C	0	0	1
D	1	0	0
E	0	0	0

12. Önermeler kümesi üzerinden Δ işlemi

$$p \Delta q = \begin{cases} (p \Rightarrow q) \Rightarrow p' & p + q > 0 \text{ ise} \\ (p' \vee q)' \wedge q & p + q \leq 0 \text{ ise} \end{cases}$$

biçiminde tanımlanıyor.

Buna göre, aşağıdakilerden hangisi **yanlıştır**?

- A) $1 \Delta 0 \equiv 1$
- B) $0 \Delta 0 \equiv 0$
- C) $(0 \Delta 1) \Delta 0 \equiv 1$
- D) $(1 \Delta 1) \Delta (0 \Delta 1) \equiv 0$
- E) $(1 \Delta 0) \Delta (0 \Delta 0) \equiv 1$

13. Aşağıdaki önermelerden hangisinin doğruluk değeri 0 dır?

- A) " $\exists x \in \mathbb{R}, x > x^2$ "
- B) " $\exists x \in \mathbb{N}, 2x - 2 < 0$ "
- C) " $\exists x \in \mathbb{Z}, x \leq x^3$ "
- D) " $\forall x \in \mathbb{N}, 3x - 3 \in \mathbb{Z}$ "
- E) " $\forall x \in \mathbb{Z}, x^3 > 0$ "

14.

p	q	A(p, q)
1	1	1
1	0	0
0	1	1
0	0	1

p, q basit önermelerinden oluşan A(p, q) bileşik önermesinin doğruluk değerleri yukarıdaki tabloda verilmiştir.

Buna göre, A(p, q) bileşik önermesi aşağıdaki önermelerden hangisi olabilir?

- A) $(p \Rightarrow q) \Rightarrow p'$
- B) $(p \vee q') \Rightarrow p$
- C) $(q' \Rightarrow p) \Leftrightarrow q$
- D) $(p' \wedge q) \Rightarrow q$
- E) $(q' \vee p') \Rightarrow q'$

15. Aşağıdakilerden hangileri çelişkidir?

- I. $(q \vee p)' \wedge (p \vee q)$
- II. $q \Rightarrow (q \Leftrightarrow q)$
- III. $r \wedge (r' \Rightarrow p)'$
- IV. $(p \Leftrightarrow p') \wedge (p \vee q)$

- A) Yalnız III
- B) I ve III
- C) I ve IV
- D) I, II ve IV
- E) I, III ve IV

16. $p(x) : (x^2 + 2x - 2 \leq 1)$

açık önermesi veriliyor.

x değişkeni yerine -3, -1, 0, 2 ve 4 rakamları verilerek elde edilen önermelerden kaç tanesinin doğruluk değeri 1 dir?

- A) 1
- B) 2
- C) 3
- D) 4
- E) 5

1. $A = \{a, b, \{c\}, \{d, e, f\}\}$ kümesi veriliyor.

Buna göre, aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) $\{c\} \in A$ B) $s(A) = 4$ C) $\{a\} \notin A$
D) $\{d, e, f\} \subset A$ E) $\{a, b, \{c\}\} \subset A$

2. $A \cup B$, $A \cap B$ ve $A - B$ kümelerinin alt kümelerinin sayıları sırasıyla 512, 8 ve 4 olduğuna göre, $B - A$ kümesinin eleman sayısı kaçtır?

- A) 5 B) 4 C) 3 D) 2 E) 1

3. $A \cap B$ kümesinin özalt küme sayısı 15 tir.

$$s(A - B) = s(B - A)$$

$$s(A \cup B) = 20$$

olduğuna göre, $s(B)$ kaçtır?

- A) 10 B) 11 C) 12 D) 13 E) 15

4. A ve B iki kümedir.

$$2 \cdot s(A - B) = 3 \cdot s(B \cap A) = 4 \cdot s(B - A)$$

olduğuna göre, $A \cup B$ kümesinin eleman sayısı aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A) 12 B) 15 C) 20 D) 26 E) 28

5. $2 \cdot s(A - B) = 3 \cdot s(B - A)$

$$s(A) = 8$$

$$s(A \cup B) = 12$$

olduğuna göre, $s(B)$ kaçtır?

- A) 2 B) 4 C) 5 D) 6 E) 8

6. $s(A) = 18$

$$s(A - B) = 8 \cdot s(A \cap B)$$

$$s(A \cup B) = 46$$

olduğuna göre, $s(B)$ kaçtır?

- A) 22 B) 24 C) 26 D) 28 E) 30

7. A ve B aynı evrensel kümenin iki alt kümesidir.

$$s[(A \cap B) \cup (B \cap A')] = 10$$

$$s(A \cup B) = 18$$

$$s[(A \cap B)'] = 12$$

olduğuna göre, evrensel kümenin eleman sayısı kaçtır?

(A' , A kümesinin tümleyenidir.)

- A) 24 B) 23 C) 22 D) 21 E) 20

8. $s(A - B) = 2 \cdot s(A \cap B)$

$$s(B) = 2 \cdot s(A)$$

olduğuna göre, $A \cup B$ kümesinin eleman sayısı aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A) 16 B) 25 C) 30 D) 36 E) 42

9. $A \cap B \neq \emptyset$ olmak üzere,

$$s(A) = 4x + 17$$

$$s(B) = 3x + 13$$

$$s(A - B') = x + 10$$

olduğuna göre, $s(A \cup B)$ en az kaçtır?

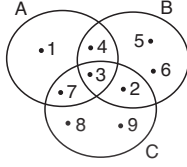
- A) 20 B) 18 C) 16 D) 15 E) 14

10. $A = \{a, b, c, d, e\}$ ve $B = \{a, c, e\}$ kümeleri veriliyor.

$B \subset K \subset A$ şartını sağlayan kaç tane K kümesi yazılabilir?

- A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

11.



Yukarıdaki Venn şemasına göre,

$$[(B \cup C) \cap A] - (B \cap C)$$

kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) {4, 7} B) {2, 3} C) {2, 3, 4}
D) {3, 7} E) {2, 4}

12. A ve B kümeleri için,

$$B \not\subset A$$

$$s(A \cap B) = 4$$

$$s(A \cup B) = 10$$

olduğuna göre, $s(A)$ değeri en çok kaç olabilir?

- A) 14 B) 13 C) 10 D) 9 E) 8

13.

$$A \cap B \neq \emptyset$$

$$s(A \cup B) = 30$$

$$s(B) = 22$$

olduğuna göre, A kümesinin eleman sayısı en az kaçtır?

- A) 8 B) 9 C) 10 D) 11 E) 12

14. A ve B, aynı evrensel kümenin alt kümeleri olduğuna göre,

$$[A \cup (A' \cap B)'] \cap (B' \cap A')$$

kümesi aşağıdakilerden hangisine eşittir?

(A', A kümesinin tümleyenidir.)

- A) $\emptyset$ B) A C) A' D) B E) $A \cup B'$

15.

$$A = \{x \mid 25 < x < 285, x = 7k, k \in \mathbb{Z}\}$$

olduğuna göre, $s(A)$ kaçtır?

- A) 41 B) 40 C) 39 D) 38 E) 37

16.

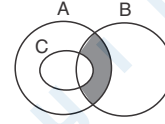
$$A = \{x \mid 9 \leq x \leq 1400, x = 4n, n \in \mathbb{N}\}$$

$$B = \{y \mid 6 < y < 1100, y = 6n, n \in \mathbb{N}\}$$

olduğuna göre, $A \cap B$ kümesinin eleman sayısı kaçtır?

- A) 89 B) 90 C) 91 D) 92 E) 116

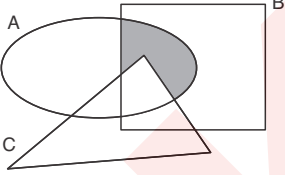
17.



1. $A = \{f, a, \{r, u\}, \{k\}\}$
olduğuna göre, aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

A) $s(A) = 5$ B) $k \in A$ C) $\{u, r\} \subset A$
D) $\{a, \{k\}\} \subset A$ E) $\{a, r, f\} \subset A$

2. A ve B, E evrensel kümesinin alt kümeleridir.
Buna göre, $(A \cup B)' - (A' \cup B')$ kümesi aşağıdakilerden hangisine eşittir?
- A) A B) B' C) A - B D) B - A E) $\emptyset$

3. 
- Yukarıdaki taralı bölgeyi aşağıdakilerden hangisi ifade eder?
- A) $A \cap (B - C)$ B) $A \cup (B \cap C)$ C) $A \cap C'$
D) $B \cap C'$ E) $(A \cup C) - B$

4. $A = \{h, a, n, i, f, e\}$
kümesinin alt kümelerinden kaç tanesinde n ve f elemanları bulunur?
- A) 4 B) 8 C) 12 D) 14 E) 16

5. $A = \{c, a, n\}$
 $B = \{e, m, i, r, c, a, n\}$
olduğuna göre, B kümesinin özalt kümelerinden kaç tanesi A kümesini kapsar?
- A) 15 B) 16 C) 30 D) 31 E) 32

6. A ve B, E evrensel kümesinin iki alt kümesidir.
Buna göre, aşağıdakilerden hangisi kesinlikle yanlıştır?

A) $A' \cap B = B - A$ B) $A' \cap B' = (A \cup B)'$
C) $s(A \cap B) \leq s(B)$ D) $A - B \subset A \cup B$
E) $(A \cap B)' = A \cup B$

7. $s(A) = 11$
 $s(B) = 9$
 $s(A \cup B) = 16$
olduğuna göre, $s(B - A)$ kaçtır?
- A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 8

8. $A - B$, $B - A$ ve $A \cap B$ kümelerinin özalt küme sayıları sırasıyla 3, 7 ve 15 tir.
Buna göre, $A \cup B$ kümesinin eleman sayısı kaçtır?
- A) 9 B) 10 C) 11 D) 12 E) 13

9. $s(A) = 5 + s(A \setminus B)$
 $s(B) = 7 + s(A \cap B)$
 $s(A \cup B) = 16$
olduğuna göre, $s(A)$ kaçtır?
- A) 6 B) 8 C) 9 D) 10 E) 14

10. A ve B, E evrensel kümesinin iki alt kümesidir.
 $\frac{s(A)}{4} = \frac{s(B)}{5} = s(A \cap B)$
 $s(A \cup B) = 48$
olduğuna göre, $s(B - A)$ kaçtır?
- A) 18 B) 24 C) 27 D) 30 E) 36

11.

$$A = \{ 0, 1, 2, 3, 4 \}$$

kümesinin alt kümelerinden kaç tanesinde 1 veya 3 elemanlarından yalnız biri bulunur?

- A) 8 B) 12 C) 16 D) 24 E) 32

12.

$$A = \{ x \mid 80 < x < 400, x = 8k, k \in \mathbb{Z} \}$$

$$B = \{ x \mid 60 < x < 300, x = 6k, k \in \mathbb{Z} \}$$

olduğuna göre, $A \cap B$ kümesinin eleman sayısı kaçtır?

- A) 9 B) 10 C) 11 D) 12 E) 13

13. 300 den küçük doğal sayıların kaç tanesi 8 ile tam bölündüğü halde 10 ile tam bölünemez?

- A) 33 B) 32 C) 31 D) 30 E) 29

14. Almanca veya İngilizce dillerinden en az birini bilenlerin bulunduğu 19 kişilik bir grupta Almanca bilen 12, İngilizce bilen 13 kişi vardır.

Buna göre, bu grupta Almanca bilmeyen kaç kişi vardır?

- A) 6 B) 7 C) 8 D) 9 E) 10

15. Bir sınıfta fizikten geçen herkes kimyadan, kimyadan geçen herkes matematikten geçmiştir. Bu derslerin her üçünden de geçen 6 kişi, yalnız ikisinden geçen 5 kişi vardır.

Bu sınıfta bu derslerin en az ikisinden geçenlerin sayısı matematikten geçenlerin sayısından 3 eksik olduğuna göre, bu sınıfta matematikten geçen kaç kişi vardır?

- A) 8 B) 10 C) 13 D) 14 E) 17

16. Almanca, İngilizce ve Fransızca dillerinden yalnız birini bilenlerden oluşan bir grupta İngilizce bilmeyen 13, Almanca bilmeyen 16, Fransızca bilmeyen 19 kişi vardır.

Buna göre, bu grupta Almanca bilen kaç kişi vardır?

- A) 5 B) 6 C) 7 D) 8 E) 11

17. 44 kişilik bir sınıfta Almanca bilen 19, İngilizce bilen 24, Fransızca bilen 14 kişi vardır. Almanca ve İngilizce bilen 11, Almanca ve Fransızca bilen 6, İngilizce ve Fransızca bilen 9 kişidir.

Bu sınıfta bu dillerden hiç birini bilmeyenler, her üçünü de bilenlerden 5 fazla olduğuna göre, yalnız İngilizce bilen kaç kişidir?

- A) 8 B) 9 C) 10 D) 11 E) 12

18. Bir sınıfta Almanca veya İngilizce dillerinden en az birini bilen 21 kişi vardır. Bu dillerden hiçbirini bilmeyenler her ikisini de bilenlerden 3 kişi fazladır.

Buna göre, bu dillerden en çok birini bilen kaç kişidir?

- A) 18 B) 20 C) 21 D) 24 E) 27

19. Bir öğrenci bir kağıda 4 veya 6 ile bölünebilen 29 tane sayı yazıyor. Yazdığı sayıların 19 tanesi 4 ile tam bölünebiliyor, 21 tanesi ise 6 ile tam bölünebiliyor.

Buna göre, öğrencinin yazdığı sayılardan kaç tanesi 4 ile tam bölündüğü halde 6 ile tam bölünemez?

- A) 6 B) 8 C) 9 D) 10 E) 12

1. $s(A) = 8$
 $s(B) = 6$
 $s(C) = 10$
 olduğuna göre, $s(A \cup B \cup C)$ nin alabileceği en küçük değer ile en büyük değer toplamı kaçtır?
 A) 21 B) 24 C) 25 D) 34 E) 39

2. $A = \{1, 2, 3, a, b\}$
 kümesinin 3 elemanlı alt kümelerinin kaç tanesinde a veya b den en az biri eleman olarak bulunur?
 A) 4 B) 6 C) 9 D) 10 E) 12

3. Bir kümenin eleman sayısı 2 artırırsa alt küme sayısı kaç kat artar?
 A) 1 B) $\frac{3}{2}$ C) 2 D) $\frac{5}{2}$ E) 3

4. $A = \{x, y, z, p, r, s, m\}$
 olduğuna göre, A kümesinin alt kümelerinden kaç tanesinde x ile s bulunmadığı halde m bulunur?
 A) 8 B) 12 C) 16 D) 24 E) 32

5. $A = \{a, b, c, d, e, f, g\}$
 olduğuna göre, A kümesinin 4 elemanlı alt kümelerinden kaç tanesinde iki tane sesli (ünlü) harf bulunur?
 A) 10 B) 16 C) 20 D) 24 E) 32

6. $A \not\subset B$ ve $A \cap B \neq \emptyset$ olmak üzere,
 $s(A \cup B) = 12$
 olduğuna göre, $s(B - A)$ en çok kaç olabilir?
 A) 11 B) 10 C) 9 D) 8 E) 7

7. $A = \{x \mid 10 < x < 200, x \in \mathbb{Z}\}$
 olduğuna göre, A kümesinin elemanlarından kaç tanesi 3 ile bölünebildiği halde 4 ile bölünemez?
 A) 63 B) 60 C) 53 D) 50 E) 47

8. $A = \{t, ü, r, k, i, y, e\}$
 $B = \{t, r, k\}$
 kümeleri veriliyor.
 $B \subset K \subset A$ ve $K \neq B$ şartlarını sağlayan kaç farklı K kümesi yazılabilir?
 A) 7 B) 8 C) 15 D) 16 E) 31

9. A ve B, E evrensel kümesinin iki alt kümesidir.
 $s(A) = 4 \cdot s(A \cap B) = 5 \cdot s(A' \cap B)$
 $s(A \cup B) = 72$
 olduğuna göre, $A \setminus B$ kümesinin eleman sayısı kaçtır?
 A) 10 B) 15 C) 30 D) 40 E) 45

10. Bilgisayarı veya bisikleti olan öğrencilerin oluşturduğu bir sınıfta öğrencilerin % 45 inde bisiklet, % 65 inde bilgisayar vardır.
 Yalnız bisikleti olan öğrenci sayısı yalnız bilgisayarı olan öğrenci sayısından 12 eksik olduğuna göre, sınıfta kaç öğrenci vardır?
 A) 30 B) 36 C) 40 D) 60 E) 80

11. 39 kişilik bir toplulukta tenis oynamasını bilen 4 kadın, tenis oynamasını bilmeyen 13 erkek vardır. Bu toplulukta tenis oynamasını bilen erkek sayısı tenis oynamasını bilmeyen kadın sayısının 5 katından 2 eksiktir.

Buna göre, toplulukta kaç erkek vardır?

A) 31 B) 32 C) 33 D) 34 E) 35

12. Bir sınıfta Almanca veya İngilizce dillerinden yalnız birini bilen 15, en çok birini bilen 27 kişi vardır.

Sınıfta bu dillerden en az birini bilenlerin sayısı 23 olduğuna göre, sınıfın mevcudu kaç kişidir?

A) 50 B) 45 C) 40 D) 35 E) 30

13. $3 \cdot s(A) = 6 \cdot s(B) = 2 \cdot s(B')$

$$s(A - B) = 5$$

$$s(A \cup B)' = 7$$

olduğuna göre, $s(B - A)$ kaçtır?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

14. A ve B, E evrensel kümesinin iki alt kümesidir.

$$s(E) = 24$$

$$s((A \cup B)') = 6$$

$$s(A') = 14$$

$$s(A \cap B) = 3$$

olduğuna göre, $A - B$ kümesinin 4 elemanlı kaç tane alt kümesi vardır?

A) 8 B) 35 C) 56 D) 70 E) 156

15. $A = \{a \mid 20 < a < 200, a = 8x, x \in \mathbb{Z}\}$

$$B = \{b \mid 40 < b < 300, b = 12y, y \in \mathbb{Z}\}$$

olduğuna göre, $s(A \cup B)$ kaçtır?

A) 24 B) 30 C) 32 D) 35 E) 36

16. Türkçe, matematik ve fizik derslerinin en az birinden başarılı olan 57 öğrencinin bulunduğu bir sınıfta, Türkçeden başarılı olanların hepsi matematikten başarısız olmuştur. Yalnız Türkçeden başarılı olanlar, yalnız matematikten başarılı olanların 3 katı, yalnız fizikten başarılı olanların 9 katıdır.

Yalnız iki dersten başarılı olanların sayısı 5 olduğuna göre, fizik dersinden başarılı olan öğrenci sayısı kaçtır?

A) 9 B) 12 C) 15 D) 18 E) 24

17. Fransızca, İngilizce veya Almanca dillerinden en az birini bilenlerin bulunduğu bir grupta, Fransızca bilenlerin tamamı İngilizce de bilmektedir.

Sadece Almanca bilenlerin sayısı 3, sadece İngilizce bilenlerin sayısı 5, Almanca bilenlerin sayısı 6 ve en az iki dil bilenlerin sayısı 7 olduğuna göre, bu grupta Almanca bilmeyen kaç kişi vardır?

A) 5 B) 6 C) 7 D) 8 E) 9

18. Bir sınıfta, İngilizce veya Almanca dillerinden en az birini bilen 10, en çok birini bilen 12 kişi vardır.

Sınıfta İngilizce ve Almanca bilen öğrenciler de bulunduğu göre, hiç dil bilmeyen en az kaç kişi olabilir?

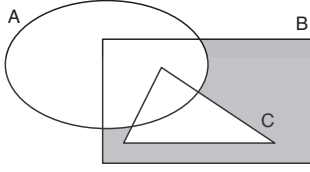
A) 1 B) 2 C) 3 D) 5 E) 6

19. Bir köydeki ailelerin yarısı tarımla uğraşmaktadır. Bu köydeki 80 aile yalnız hayvancılıkla, 20 aile ise hem tarım hem hayvancılıkla uğraşmaktadır. Bu köyde hayvancılıkla uğraşan aile sayısı tarımla uğraşan aile sayısından 10 fazladır.

Buna göre, yalnız tarımla uğraşan aile sayısı, tarım veya hayvancılıkla uğraşmayan aile sayısından kaç fazladır?

A) 120 B) 100 C) 80 D) 72 E) 60

1.



Yukarıdaki taralı bölgeyi ifade eden küme aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $A' \cap B$ B) $C' \cap B$ C) $B - C$
D) $(A \cup C)' \cap B$ E) $(A \cup C)' \cup B$

2. A, B ve C, E evrensel kümesinin alt kümeleridir.

$(A \cup B \cup C)' = \emptyset$ olduğuna göre,

$$[A - (B \cup C)]' \cap (B - C)'$$

kümesi aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $A \cap C$ B) A C) B D) B' E) C

3. A kümesinin 4 elemanlı alt kümelerinin sayısı 2 elemanlı alt kümelerinin sayısına eşittir.

Buna göre, A kümesinin en çok 2 elemanlı alt kümelerinin sayısı kaçtır?

- A) 22 B) 24 C) 26 D) 28 E) 30

4.

$$A = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6\}$$

$$B = \{0, 5\}$$

olduğuna göre, A kümesinin 4 elemanlı alt kümelerinden kaç tanesi B kümesini kapsar?

- A) 8 B) 10 C) 12 D) 16 E) 20

5.

$$A = \{x, y, z\}$$

$$A \cup B = \{x, y, z, m, n\}$$

olduğuna göre, kaç farklı B kümesi yazılabilir?

- A) 4 B) 8 C) 10 D) 12 E) 16

6.

$$A = \{x \mid 4 \leq x < 9, x \in \mathbb{R}\}$$

$$B = \{x \mid 6 < x \leq 12, x \in \mathbb{R}\}$$

olduğuna göre, $A' \cap B$ kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) [4, 6] B) [6, 9] C) (9, 12)
D) (9, 12] E) [9, 12]

7. A ve B iki küme olmak üzere,

$$s(A) = 2 \cdot s(B - A) = s(A - B) + 7$$

$$s(B) = 12$$

olduğuna göre, $s(A \cup B)$ kaçtır?

- A) 11 B) 13 C) 15 D) 18 E) 21

8.

$$4 \cdot s(A) = 3 \cdot s(B)$$

$$3 \cdot s(A - B) = 2 \cdot s(B - A)$$

$$s(A \cup B) = 72$$

olduğuna göre, $s(A \cap B)$ kaçtır?

- A) 6 B) 8 C) 9 D) 10 E) 12

9.

$$A = \{x \mid 50 < x < 400, x \in \mathbb{Z}\}$$

kümesindeki elemanların kaç tanesi 9 veya 12 ile tam bölünebilir?

- A) 45 B) 46 C) 50 D) 51 E) 58

10. A ve B, E evrensel kümesinin alt kümeleridir.

$$s(A) + s(B') = 13$$

$$s(A') + s(B) = 19$$

$$A \cup B \neq E$$

olduğuna göre, $s(A \cup B)$ en çok kaç olabilir?

- A) 13 B) 14 C) 15 D) 16 E) 17

11. Bir gruptaki öğrencilerin % 50 si futbol, % 60 ı basketbol oynayabilmekte, % 10 u ise bu iki oyundan hiçbirini oynamamaktadır.

Bu grupta yalnız futbol oynayabilen 18 kişi olduğuna göre, grup kaç kişidir?

A) 60 B) 52 C) 50 D) 45 E) 40

12. $A = \{x \mid |x - 4| < 3, x \in \mathbb{Z}\}$

$B = \{x \mid |2x - 5| > 3, x \in \mathbb{R}\}$

olduğuna göre, $s(A - B)$ kaçtır?

A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

13. m, n birer tam sayı olmak üzere,

$A = \{x \mid 10 \leq x < m, x \in \mathbb{Z}\}$

$B = \{x \mid m < x \leq n, x \in \mathbb{Z}\}$

kümeleri veriliyor.

$s(A) = 2 \cdot s(B)$ olduğuna göre, $m + n$ toplamının en küçük değeri kaçtır?

A) 24 B) 25 C) 26 D) 27 E) 28

14. 18 kişilik bir sınıfta, fizikten geçen herkes matematikten de geçmiştir.

Bir dersten geçen 4 kişi ve matematikten geçenler her iki dersten kalanların iki katı olduğuna göre, bu sınıfta fizikten geçen kaç kişi vardır?

A) 6 B) 7 C) 8 D) 9 E) 10

15. Bir grubun % 30 u Almanca ve % 50 si Fransızca bilmekte % 30 u ise bu dillerin hiçbirini bilmemektedir.

Grupa her iki dili bilen 12 kişi olduğuna göre, bu grup kaç kişidir?

A) 110 B) 120 C) 130 D) 140 E) 150

16. Bir grupta A dilini bilen 11 kişi, B dilini bilmeyen 13 kişi, bu dillerden her ikisini de bilen 3 kişi vardır.

Bu grupta yalnız B dilini bilenler yalnız A dilini bilenlerden 4 fazla olduğuna göre, grupta kaç kişi vardır?

A) 13 B) 20 C) 24 D) 25 E) 28

17. Bir sınıfta yalnız A dilini bilenler yalnız B dilini bilenlerden 3 eksik, her iki dili bilenler bu dillerden hiçbirini bilmeyenlerden 5 eksiktir.

Bu sınıfta B dilini bilen 9 kişi olduğuna göre, sınıf mevcudu kaçtır?

A) 14 B) 16 C) 18 D) 20 E) 24

18. Bir grupta voleybol oynayan herkes basketbol oynuyor, basketbol oynayan herkes de futbol oynuyor. Bu oyunlardan yalnız birini oynayan 7 kişi, en çok ikisini oynayan 12 kişi vardır.

Basketbol oynayıp voleybol oynamayan 3 kişi bulunduğuna göre, futbol oynamayan kaç kişidir?

A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

19. Bir grupta A, B ve C dillerinden en çok birini bilen 13, yalnız ikisini bilen 12 kişi ve her üç dili de bilen 5 kişi vardır.

Bu dillerden en az birini bilen 24 kişi olduğuna göre, A, B ve C dillerinden hiçbirini bilmeyen kaç kişi vardır?

A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

20. 24 kişilik bir sınıfta 14 kişi geziye katılmıştır. Geziye katılan erkek sayısı geziye katılmayan kız sayısının 3 katından 1 eksik, geziye katılmayan erkek sayısı, geziye katılan kız sayısından 1 eksiktir.

Buna göre, geziye katılan kaç kız vardır?

A) 6 B) 7 C) 8 D) 9 E) 10

1. $x, y \in \mathbb{R}$ olmak üzere,

$$(x + y, 3) = (5, x - y)$$

olduğuna göre, x kaçtır?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

2. $(x + 2, 3^{y-1}) = (2x - 1, 27)$

olduğuna göre, $x \cdot y$ çarpımı kaçtır?

- A) 6 B) 7 C) 9 D) 10 E) 12

3. $A = \{a, b, c, d, e, f\}$ ve $s(A \times B) = 24$

olduğuna göre, B kümesinin alt küme sayısı kaçtır?

- A) 2 B) 4 C) 8 D) 16 E) 32

4. $A = \{1, 2, 3, 4\}$, $B = \{2, 3, 4, 5\}$, $C = \{1, 2, 3\}$

kümeleri verilmektedir.

Buna göre, $(A \times C) \cap (B \times C)$ kümesinin eleman sayısı kaçtır?

- A) 9 B) 10 C) 12 D) 15 E) 18

5. $A \times B = \{(a, 1), (a, 2), (b, 1), (b, 2)\}$

$$C \times D = \{(c, 1), (c, 3), (d, 1), (d, 3)\}$$

olduğuna göre, $s(B \cap D)$ kaçtır?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

6. $A \times B = \{(a, 1), (a, 2), (a, 3), (b, 1), (b, 2), (b, 3)\}$

$$C = \{1, 2, 5\}$$

olduğuna göre, $A \cup (B \cap C)$ kümesinin eleman sayısı kaçtır?

- A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

7. $A = \{a, b, \{d\}, e, f\}$

$$B = \{\{a\}, b, \{d\}, e, f\}$$

kümeleri veriliyor.

$s(C) = 6$ olduğuna göre, $(C \times A) \cap (C \times B)$ kümesinin eleman sayısı kaçtır?

- A) 12 B) 18 C) 24 D) 28 E) 30

8. $A = \{0, 1\}$

$$B = \{0, 1, 2\}$$

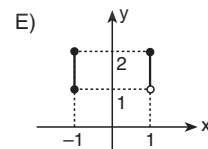
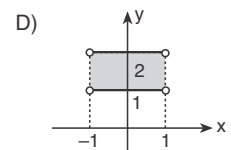
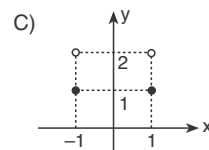
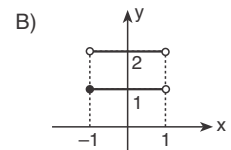
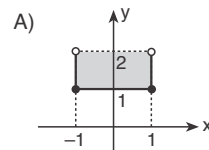
olduğuna göre, $A \times B$ kümesinin grafiğindeki noktaları dışarıda bırakmayan en küçük yarıçaplı çemberin çapı kaç br dir?

- A) 1 B) $\sqrt{2}$ C) 2 D) $\sqrt{5}$ E) $\sqrt{10}$

9. $A = \{x \mid -1 \leq x \leq 1, x \in \mathbb{R}\}$

$$B = \{y \mid 1 \leq y < 2, y \in \mathbb{R}\}$$

kümeleri için $A \times B$ ifadesinin grafiği aşağıdakilerden hangisidir?



10.

$$A = \{a, b, c\}$$

$$B = \{1, 2\}$$

kümeleri veriliyor.

Buna göre, aşağıdakilerden hangisi A dan B ye bir bağıntı değildir?

- A) $\{(c, 2)\}$ B) $\{(a, 1), (b, 1)\}$
 C) $\{(a, 2), (b, 2), (c, 2)\}$ D) $\{(a, 1), (2, b), (c, 1)\}$
 E) $\{(a, 1), (b, 2), (c, 2)\}$

11. $A = \{1, 2, 3\}$ kümesinde tanımlı

$$\beta = \{(1, 1), (1, 2), (1, 3), (2, 2), (2, 3), (3, 3)\}$$

bağıntısı için,

- I. Yansıyandır.
 II. Simetriktir.
 III. Ters simetriktir.
 IV. Geçişkendir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve III
 D) III ve IV E) I, III ve IV

12. $A = \{x \mid -1 \leq x < 3, x \in \mathbb{Z}\}$ olmak üzere,

$$\beta = \{(x, y) \mid y = 2x - 1, x \in A, y \in \mathbb{R}\}$$

bağıntısı tanımlanıyor.

Buna göre, β^{-1} bağıntısı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\{(-1, -3), (0, -1), (1, 1), (2, 3)\}$
 B) $\{(-1, 1), (0, 1), (1, 2), (2, -1)\}$
 C) $\{(-3, -1), (-1, 0), (1, 1), (3, 2)\}$
 D) $\{(-1, 2), (1, 0), (2, 1)\}$
 E) $\{(-1, -1), (0, 0), (1, 1), (2, 2)\}$

13.

$$A = \{1, 2, 3\} \text{ ve } B = \{a, b\}$$

olduğuna göre, A dan B ye kaç bağıntı tanımlanır?

- A) 32 B) 48 C) 52 D) 56 E) 64

14.

$$A = \{a, b, c, d\} \text{ ve } B = \{1, 2\}$$

olduğuna göre, A dan B ye tanımlı bağıntılardan kaç tanesinde (a,2) elemanı bulunur?

- A) 16 B) 32 C) 64 D) 128 E) 256

15.

$$A = \{1, 2, 3, 4\} \text{ ve } B = \{3, 4, 5, 6\}$$

olduğuna göre, A dan B ye tanımlanan 2 elemanlı bağıntı sayısı kaçtır?

- A) 100 B) 120 C) 140 D) 160 E) 180

16. Pozitif tam sayılar kümesi üzerinde tanımlanan

$$\beta = \{(a, b) \mid a + b = 6, a \in \mathbb{Z}^+, b \in \mathbb{Z}^+\}$$

bağıntısının eleman sayısı kaçtır?

- A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

17. Reel sayılar kümesi üzerinde β bağıntısı,

$$\beta(a, b) = \frac{2ab}{a^2 + b^2}$$

şeklinde tanımlanmıştır.

$$\beta(0, 2) = (m, 3)$$

eşitliğini sağlayan m değeri kaçtır?

- A) 4 B) 3 C) 0 D) -1 E) -2

18. Gerçek sayılar kümesinde tanımlı

$$\beta_1 = \{(2, 7), (3, 4), (4, 1), (5, 3), (6, 6)\}$$

$$\beta_2 = \{(x, y) : y = 2x - 5\}$$

bağıntıları için $\beta_1 \cap \beta_2^{-1}$ kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\{(2, 7)\}$ B) $\{(5, 3)\}$ C) $\{(4, 1)\}$
 D) $\{(3, 4)\}$ E) $\{(6, 6)\}$

BAĞINTI - FONKSİYON / 2

1. $\beta = \{(x, y) \mid x = 3y - 1, y \in \mathbb{Z}\}$

olduğuna göre, aşağıdakilerden hangisi β^{-1} in elemanı değildir?

- A) (0, -1) B) (4, 11) C) (3, 8)
D) (5, 2) E) (-1, -4)

2. $\beta = \{(x, y) \mid x + y = 7 \text{ ve } x, y \in \mathbb{N}\}$

biçiminde tanımlanan β bağıntısı için aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

- A) Yansıma özelliği vardır.
B) Simetri özelliği vardır.
C) Geçişme özelliği vardır.
D) Yansıma ve ters simetri özellikleri vardır.
E) Geçişme ve simetri özellikleri vardır.

3. $A = \{x, y, z\}$

$B = \{1, 2, 3, 4\}$

kümeleri veriliyor.

Buna göre, aşağıdaki bağıntılardan hangileri A dan B ye bir fonksiyondur?

- I. $\{(x, 1), (y, z)\}$
II. $\{(x, 4), (y, 2), (z, 3), (z, 1)\}$
III. $\{(x, 1), (y, 2), (z, 2)\}$
IV. $\{(1, x), (3, y), (4, z)\}$

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) II ve IV E) III ve IV

4. Aşağıdakilerden hangisi fonksiyondur?

- A) $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = \frac{x+1}{x-2}$
B) $f: \mathbb{N} \rightarrow \mathbb{N}, f(x) = 3x - 5$
C) $f: \mathbb{Z} \rightarrow \mathbb{Z}, f(x) = \frac{2x+5}{3}$
D) $f: \mathbb{N} \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = \frac{x^2 - 3}{x+3}$
E) $f: \mathbb{R} - \{3\} \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = \frac{x^2 + 1}{x^2 - 9}$

5. $f(x - 3) = x^2 + 3x - 4$

olduğuna göre, $f(0) + f(3) - f(-2)$ işleminin sonucu kaçtır?

- A) 40 B) 46 C) 48 D) 56 E) 64

6.

$$f(x) = \begin{cases} 2x + 5, & x > 4 \text{ ise,} \\ 3x - 5, & x \leq 4 \text{ ise,} \end{cases}$$

fonksiyonu veriliyor.

Buna göre, $f(2) + f(7)$ toplamı kaçtır?

- A) 7 B) 13 C) 15 D) 18 E) 20

7.

$$f\left(\frac{2x+2}{x-2}\right) = x^2 - 5x + 3$$

olduğuna göre, $f(4)$ kaçtır?

- A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 10

8.

$$f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = 2x + 3$$

$$g: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, g(x) = x^2 - 1$$

fonksiyonları tanımlanıyor.

Buna göre, $\frac{(f+g)(2)}{(f \cdot g)(0)}$ işleminin sonucu kaçtır?

- A) $-\frac{10}{3}$ B) $-\frac{5}{3}$ C) $\frac{5}{8}$ D) $\frac{7}{10}$ E) $\frac{5}{3}$

9.

$$f\left(\frac{x-1}{2}\right) = 2x + 3$$

olduğuna göre, $f(x + 2)$ aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $3x + 9$ B) $4x + 6$ C) $4x + 13$
D) $4x + 14$ E) $5x + 9$

10.

$$f(x + 3) = 2x - 1$$

olduğuna göre, $f^{-1}(3)$ kaçtır?

- A) 5 B) 6 C) 7 D) 8 E) 9

11. Uygun koşullarda tanımlı $f(x)$ fonksiyonu için

$$f(x + 3) = (x + 1) \cdot f(x - 1) + 2$$

$$f(1) = 2$$

olduğuna göre, $f(9)$ kaçtır?

- A) 38 B) 42 C) 48 D) 54 E) 58

12.

$$f(x) = 3x - 5$$

olduğuna göre, $f(2x + 1)$ in $f(x)$ cinsinden değeri aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $2f(x) + 8$ B) $2f(x) + 10$ C) $2f(x) + 17$
D) $3f(x) - 2$ E) $3f(x) + 7$

13.

$$f(x) = (a + 2)x^2 + (b - 1)x + b + 1$$

fonksiyonu sabit fonksiyon olduğuna göre, $a + b$ toplamı kaçtır?

- A) -2 B) -1 C) 0 D) 1 E) 2

14. $f(x)$ birim fonksiyon olmak üzere,

$$f(2a - 1) + f(3a + 2) = f(21)$$

olduğuna göre, a kaçtır?

- A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

15. $f(x)$ doğrusal fonksiyon olmak üzere,

$$f(2) = 12$$

$$f^{-1}(6) = 5$$

olduğuna göre, $f(0)$ kaçtır?

- A) -2 B) 2 C) 8 D) 14 E) 16

16.

$$f = \{(-2, 3), (0, 1), (1, 2), (2, -3), (3, 4)\}$$

$$g = \{(-3, 2), (-2, 5), (1, 0), (3, 2)\}$$

fonksiyonları veriliyor.

Buna göre,

$$(f + g)(-2) + (f - g)(3)$$

işleminin sonucu kaçtır?

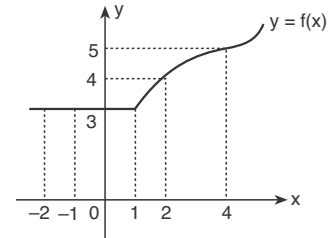
- A) 4 B) 6 C) 8 D) 10 E) 12

17. f fonksiyonu $f(x) = f(x - 1) + 2$ eşitliğini sağlamaktadır.

$f(1) = 2$ olduğuna göre, $f(4)$ kaçtır?

- A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

18.



Yukarıda $y = f(x)$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

Buna göre, $\frac{f(-2) + f(-1) + 1}{f(2) + f^{-1}(4)}$ işleminin sonucu kaçtır?

- A) $\frac{7}{8}$ B) 1 C) $\frac{7}{6}$ D) $\frac{6}{5}$ E) 2

1. $A = \{a, b, c\}$
 $B = \{1, 2, 3\}$

kümeleri veriliyor.

A dan B ye tanımlı aşağıdaki fonksiyonlardan hangisinin tersi de fonksiyondur?

- A) $\{(a, 3), (b, 3), (c, 2)\}$
 B) $\{(a, 1), (b, 1), (c, 1)\}$
 C) $\{(a, 1), (b, 1), (c, 2)\}$
 D) $\{(a, 3), (b, 1), (c, 2)\}$
 E) $\{(a, 2), (b, 3), (c, 3)\}$

2. $f(2x - 1) = x^2 + 2x + m$
 $f(3) = 2$

olduğuna göre, $f(-1)$ kaçtır?

- A) 3 B) 0 C) -2 D) -4 E) -6

3. $f(x) = x^2 - x + 3$

olduğuna göre, $f(x - 1) - f(x)$ aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $-2x$ B) $-2x + 2$ C) $-x + 2$
 D) $2x$ E) $2x + 2$

4. $f(x) = (a - 1)x + 3a + 1$

fonksiyonu sabit fonksiyon olduğuna göre, $f(2003)$ kaçtır?

- A) 4 B) 10 C) 24 D) 150 E) 2003

5. **f birim fonksiyon olmak üzere,**

$$f(5x - 3) = (a - 2)x + b + 1$$

olduğuna göre, $a \cdot b$ çarpımının değeri kaçtır?

- A) -30 B) -28 C) -26 D) -24 E) -20

- 6.

$$f(x) = \begin{cases} x^2 - 1, & x < 1 \text{ ise,} \\ \frac{x-1}{3}, & x \geq 1 \text{ ise,} \end{cases}$$

olduğuna göre, $\frac{f(-2) + (f \circ f)(1)}{f(2)}$ oranı kaçtır?

- A) -6 B) -2 C) 3 D) 5 E) 6

7. $R \rightarrow R$ ye f ve g fonksiyonları

$$f(x - 2) = 2x - 3$$

$$g(x) = 3x + 2$$

şeklinde tanımlanıyor.

Buna göre, $(f \circ g)(x)$ fonksiyonu aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $6x - 1$ B) $6x - 5$ C) $6x + 5$
 D) $5x + 1$ E) $5x$

- 8.

$$f(x) = 3x - 1$$

$$g(x) = x^2 + 1$$

olduğuna göre, $(f^{-1} \circ g)(2)$ nin değeri kaçtır?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

- 9.

$$f(x) = 2x + 1$$

$$(f \circ g)(x) = 6x - 3$$

olduğuna göre, $g(x)$ fonksiyonu aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $x - 1$ B) $3x - 5$ C) $3x - 2$
 D) $2x + 1$ E) $2x + 3$

10.

$$f(3x - 1) = x^2 - 1$$

olduğuna göre, $f(3x + 2)$ aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $x^2 + 2$ B) $x^2 + 3x$ C) $x^2 + 2x$
D) $x^2 + x$ E) $x^2 - 2x$

11.

$$f(x) = 2^{x+1}$$

olduğuna göre, $f(2x)$ in $f(x)$ türünden değeri aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $2f(x)$ B) $2[f(x)]^2$ C) $\frac{f(x)}{2}$
D) $\frac{[f(x)]^2}{2}$ E) $[f(x)]^2 + 2$

12. $f : \mathbb{R} - \{-1\} \rightarrow \mathbb{R} - \{-2\}$ olmak üzere,

$$x = \frac{3 - f(x)}{2 + f(x)}$$

olduğuna göre, $f^{-1}(x)$ aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\frac{-2x+3}{x+1}$ B) $\frac{x-3}{x+2}$ C) $\frac{2x-3}{x-1}$
D) $\frac{x+3}{x+1}$ E) $\frac{3-x}{x+2}$

13.

$$f(x) = 3^x + 2^x$$

$$g(x) = \frac{f(x-1)}{f(x)}$$

olduğuna göre, $g(1)$ değeri kaçtır?

- A) $\frac{2}{5}$ B) $\frac{3}{5}$ C) $\frac{4}{5}$ D) 1 E) 5

14. $f : \mathbb{R} - \{2\} \rightarrow \mathbb{R} - \{1\}$ tanımlı birebir ve örten f fonksiyonu,

$$f(x) = \frac{ax+3}{2x-b}$$

olduğuna göre, $a \cdot b$ çarpımının değeri kaçtır?

- A) -4 B) -2 C) 1 D) 2 E) 8

15.

$$f(x) = \begin{cases} x+1, & x < 3 \text{ ise} \\ 4-x, & x \geq 3 \text{ ise} \end{cases}$$

fonksiyonunda x in kaç farklı tam sayı değeri için $f(x)$ pozitiftir?

- A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

16.

$$f(x) = 4x + 1 \text{ ve } f(g(x)) = x$$

olduğuna göre, $g(9)$ değeri kaçtır?

- A) 5 B) 4 C) 3 D) 2 E) 1

17. $A = \{1, 2, 3, 4\}$ kümesinde tanımlı

$$f = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 \\ 4 & 1 & 2 & 3 \end{pmatrix} \text{ ve } g = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 \\ 3 & 4 & 1 & 2 \end{pmatrix}$$

permütasyon fonksiyonları veriliyor.

Buna göre, $(f \circ g^{-1})(2)$ değeri kaçtır?

- A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

18.

$$f(x^2 + 2x - 1) = 3x^2 + 6x - 1$$

olduğuna göre, $f^{-1}(5)$ kaçtır?

- A) 4 B) 3 C) 2 D) 1 E) 0

1.

$$A = \{-3, -2, 2, 3, 5\}$$

$$B = \{x \mid 1 \leq x \leq 4, x \in \mathbb{R}\}$$

kümeleri veriliyor.

Buna göre, $A \times B$ kartezyen çarpım kümesinin elemanlarını dışarıda bırakmayan en küçük alanlı dikdörtgenin alanı kaç birim karedir?

- A) 8 B) 24 C) 32 D) 36 E) 40

2.

$$A = \{3, 4\}$$

$$B = \{1, 2, 3, 4\}$$

olduğuna göre, A dan B ye yazılan bağıntıların kaç tanesinde $(3, 2)$ elemanı bulunmaz?

- A) 128 B) 100 C) 96 D) 64 E) 32

3.

Tam sayılar kümesinde tanımlı

$$\beta_1 = \{(x, y) : 3x + ay = -6\}$$

$$\beta_2 = \{(x, y) : ax - by = 17\}$$

bağıntıları veriliyor.

$\beta_1 \cap \beta_2 = \{(2, -3)\}$ olduğuna göre, $a + b$ toplamı kaçtır?

- A) 7 B) 9 C) 11 D) 13 E) 15

4.

x bir doğal sayı olmak üzere, $f(x) = "x$ in basamaklarındaki rakamların çarpımı" olarak tanımlanıyor.

(Örneğin, $f(45) = 4 \cdot 5 = 20$)

Buna göre, $f(x) = 6$ eşitliğini sağlayan en küçük üç basamaklı x doğal sayısının rakamları toplamı kaçtır?

- A) 3 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

5.

I. $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, \quad f(x) = x^2 + 1$

II. $f : \mathbb{Z} \rightarrow \mathbb{Z}, \quad f(x) = x^2 + 1$

III. $f : \mathbb{N} \rightarrow \mathbb{N}, \quad f(x) = x - 5$

IV. $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, \quad f(x) = x^3 - 1$

Yukarıda verilen bağıntılardan hangileri birebir ve örten bir fonksiyondur?

- A) Yalnız I B) Yalnız IV C) I ve II
D) I ve III E) II, III ve IV

6.

$f : [-2, 3] \rightarrow \mathbb{R}$ olmak üzere,

$$f(x) = 4x - 5$$

biçiminde tanımlı $f(x)$ fonksiyonunun görüntü kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $(-8, 5]$ B) $[-8, 6]$ C) $[-13, 6]$
D) $[-13, 7)$ E) $[-13, 10)$

7.

$$f : A \rightarrow B$$

$$f(x) = \frac{2x+1}{3}$$

biçiminde tanımlı $f(x)$ fonksiyonu birebir ve örtendir.

$$B = \{1, 3, 7\}$$

olduğuna göre, A kümesindeki elemanların toplamı kaçtır?

- A) 15 B) 14 C) 11 D) 8 E) 5

8.

$$f(x) = 2^{x-3} + 1$$

olduğuna göre, $f(x+2)$ fonksiyonunun $f(x)$ türünden değeri aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $[f(x)]^2 + 1$ B) $[f(x)]^2 + 2$ C) $4f(x) + 3$
D) $4f(x) + 1$ E) $4f(x) - 3$

9.

$$g(x) = \frac{3x+1}{2}$$

$$(f \circ g)(x) = \frac{3x-2}{4}$$

olduğuna göre, $f(x)$ fonksiyonu aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\frac{2x-1}{2}$ B) $\frac{2x-1}{3}$ C) $\frac{2x-3}{4}$
D) $\frac{x+1}{3}$ E) $\frac{3x+2}{4}$

10.

$$f^{-1}(2x+3) = 3x-4$$

$$g(3x+1) = 6x+2$$

olduğuna göre, $f(8) + g^{-1}(20)$ işleminin sonucu kaçtır?

- A) 15 B) 21 C) 27 D) 32 E) 43

11.

$$(f \circ g)(x) = x^2 + 1$$

$$f(x) = \frac{x-1}{2}$$

olduğuna göre, $g(x+1)$ aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $x^2 + 2x + 5$ B) $2x^2 + 2x + 3$
C) $2x^2 + 2x + 5$ D) $2x^2 + 4x + 3$
E) $2x^2 + 4x + 5$

12.

$$f(x) = 3^{2x+4} + 9^{x+1}$$

olduğuna göre, $f^{-1}(10)$ değeri kaçtır?

- A) -2 B) -1 C) 0 D) 1 E) 2

13.

$$f\left(x + \frac{1}{x}\right) = \frac{x^4 + 1}{x^2} + 5$$

olduğuna göre, $f(3)$ kaçtır?

- A) 3 B) 8 C) 10 D) 12 E) 15

14. $f : [4, \infty) \rightarrow [-5, \infty)$ olmak üzere,

$$f(x) = x^2 - 8x + 11$$

fonksiyonu veriliyor.

Buna göre, $f^{-1}(x)$ aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $f^{-1}(x) = 4 - \sqrt{x-3}$ B) $f^{-1}(x) = 4 + \sqrt{x-3}$
C) $f^{-1}(x) = 4 - \sqrt{x-5}$ D) $f^{-1}(x) = 4 - \sqrt{x+5}$
E) $f^{-1}(x) = 4 + \sqrt{x+5}$

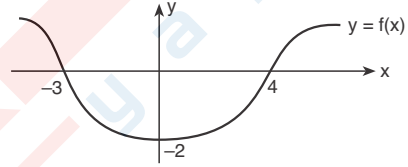
15. $f(x)$ çift fonksiyon ve

$$3f(x) - 5 = f(-x) + 3x^2 + 1$$

olduğuna göre, $f(-1)$ değeri kaçtır?

- A) 3 B) $\frac{7}{2}$ C) $\frac{9}{2}$ D) 7 E) 9

16.

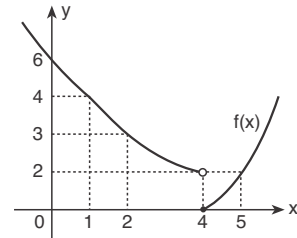


Yukarıda $y = f(x)$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

$f(x-2) = 0$ eşitliğini sağlayan x reel sayılarının toplamı kaçtır?

- A) -2 B) 0 C) 3 D) 4 E) 5

17.



Yukarıda $y = f(x)$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

$g(x) = \frac{2x-4}{3}$ olduğuna göre, $(g^{-1} \circ f)(1)$ değeri kaçtır?

- A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

1. Bir f fonksiyonu, "her bir pozitif tam sayıyı toplama işlemine göre tersi ile çarpımsal tersinin toplamına götürüyor." şeklinde tanımlanmıştır.

Buna göre, f fonksiyonu aşağıdakilerden hangisidir?

A) $f(x) = \frac{-x^2 + 1}{x}$ B) $f(x) = \frac{x^2 - 1}{x}$ C) $f(x) = \frac{x^2 + 1}{x}$
 D) $f(x) = \frac{x}{x^2 - 1}$ E) $f(x) = \frac{x}{x^2 + 1}$

2. $f : A \rightarrow B$ ye tanımlı birebir ve örten bir fonksiyondur.

$f(x - 1) = x + 6$ ve $B = \{6, 7, 8\}$ olduğuna göre, A kümesinin elemanlarının toplamı kaçtır?

A) 3 B) 2 C) 1 D) 0 E) -1

3. $x \geq 1$ olmak üzere,

$$f(x) = \frac{x+1}{x} \cdot f(x-1)$$

$$f(1) = 4$$

olduğuna göre, $f(5)$ in değeri kaçtır?

A) 6 B) 8 C) 10 D) 12 E) 14

4. $f : \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}^2$

$$f(x, y) = (2x, 3y + 1)$$

olduğuna göre, $(f \circ f)(1, 0)$ değeri kaçtır?

A) (4, 6) B) (4, 4) C) (4, 2)
 D) (2, 4) E) (2, 1)

5. f ve g fonksiyonları için,

$$f = \{(0, 2), (1, 3), (2, 1)\}$$

$$g = \{(-1, 0), (0, 3), (1, -2)\}$$

olduğuna göre, $(f \cdot g + f - 1)$ fonksiyonu aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\{(0, 7), (1, -4)\}$
 B) $\{(-1, -1), (0, 7), (1, 4), (2, 3)\}$
 C) $\{(0, 6), (1, 4)\}$
 D) $\{(-1, -1), (0, 7), (1, 4)\}$
 E) $\{(-1, -1), (2, 3)\}$

6. $y = f(x)$ fonksiyonu $xy - 2x + 3y - 5 = 0$ bağıntısıyla veriliyor.

Buna göre, $f^{-1}(x)$ aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{2x+5}{x+3}$ B) $\frac{2x-5}{x+3}$ C) $\frac{-3x+5}{x-2}$
 D) $\frac{-3x-5}{x-2}$ E) $\frac{3x-5}{x-2}$

- 7.

$$(f \circ g^{-1})(x) = \frac{3x+5}{x+2}$$

$$f(x) = 2x - 1$$

olduğuna göre, $g(3)$ ün değeri kaçtır?

A) $-\frac{5}{2}$ B) $-\frac{1}{2}$ C) 0 D) $\frac{1}{2}$ E) $\frac{5}{2}$

- 8.

$$f(2^x - 1) = 3x^2 + 4$$

$$f^{-1}(2a - 3) = 7$$

olduğuna göre, a kaçtır?

A) 6 B) 9 C) 11 D) 16 E) 17

9.

$$f(x) = \frac{x}{x-1}$$

olduğuna göre, $f(x+1)$ in $f(x)$ türünden değeri aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\frac{f(x)-1}{f(x)}$ B) $\frac{2f(x)-1}{f(x)}$ C) $\frac{f(x)-2}{f(x)}$
D) $\frac{f(x)+1}{f(x)}$ E) $\frac{2f(x)+1}{f(x)}$

10.

$$3^{f(x)} = x$$

olduğuna göre, $f(9) + f(27)$ değeri kaçtır?

- A) 3 B) 5 C) 9 D) 27 E) 36

11.

$$(g^{-1} \circ f)(x-3) = 2x+1$$

$$f(x) = x-5$$

olduğuna göre, $g(3)$ kaçtır?

- A) -2 B) -3 C) -5 D) -7 E) -9

12. $\mathbb{R}$ den $\mathbb{R}$ ye

$$f(x) = 3^{x-2}$$

şeklinde tanımlanan f fonksiyonu için, $f(a+b-1)$ ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $f(a) \cdot f(b)$ B) $3f(a) \cdot f(b)$ C) $\frac{f(a \cdot b)}{3}$
D) $f(a) + f(b)$ E) $\frac{f(a)}{f(b)}$

13.

$$f = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 \\ 2 & 4 & 3 & 1 \end{pmatrix}$$

$$f \circ g = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 \\ 3 & 2 & 4 & 1 \end{pmatrix}$$

permütasyon fonksiyonları veriliyor.

$(g \circ f)(2) + f(1) \cdot g(3)$ işleminin sonucu kaçtır?

- A) 7 B) 8 C) 9 D) 10 E) 11

14. $f(x)$ doğrusal fonksiyon olmak üzere,

$$f(x-2) = 2f(-x) + x - 3$$

olduğuna göre, $f(3)$ değeri kaçtır?

- A) -3 B) -2 C) -1 D) $\frac{7}{3}$ E) $\frac{10}{3}$

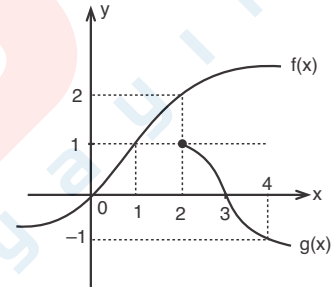
15. f ve g fonksiyonları için,

$$(f^{-1} \circ g)^{-1}(x-2) = x^3 - 3$$

olduğuna göre, $f(-3) - g(-4)$ farkı kaçtır?

- A) -2 B) 0 C) 1 D) 2 E) 3

16.

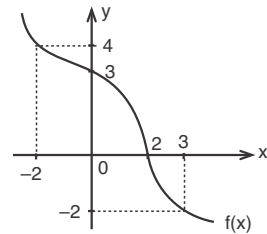


Yukarıda $f(x)$ ve $g(x)$ fonksiyonlarının grafiği verilmiştir.

Buna göre, $\frac{f(1) + g^{-1}(0)}{(f \circ g)(2) + f(0)}$ işleminin sonucu kaçtır?

- A) 4 B) 3 C) 2 D) 1 E) 0

17.



Şekilde grafiği verilen $f(x)$ fonksiyonunda

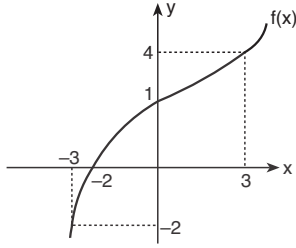
$$f(x+1) = f^{-1}(4)$$

olduğuna göre, x kaçtır?

- A) 0 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

BAĞINTI - FONKSİYON / 6

1.

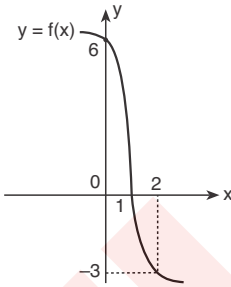


Yukarıda $y = f(x)$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

Buna göre, $f^{-1}(-2) + f(3)$ toplamı kaçtır?

- A) -3 B) -2 C) 1 D) 3 E) 4

2.

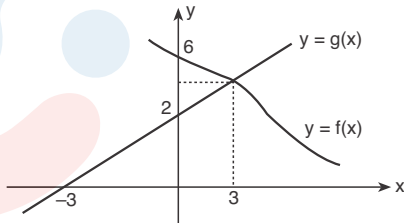


Yukarıda grafiği verilen $f(x)$ fonksiyonu $[0, 2]$ aralığında birebir ve örtendir.

Buna göre, $\frac{f(2) + f^{-1}(6)}{f(f(1))}$ değeri kaçtır?

- A) -2 B) $-\frac{1}{2}$ C) $-\frac{1}{3}$ D) 2 E) $\frac{5}{2}$

3.

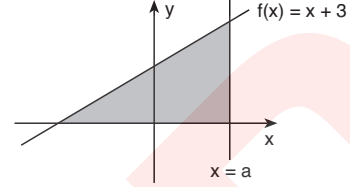


Yukarıda $y = g(x)$ doğrusal fonksiyonu ile $y = f(x)$ fonksiyonunun grafikleri verilmiştir.

Buna göre, $(g \circ f)(0) + f(3)$ işleminin sonucu kaçtır?

4.

- A) 6 B) 8 C) 10 D) 12 E) 15

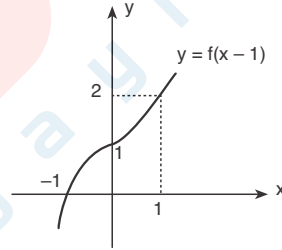


Yukarıdaki şekilde $f(x) = x + 3$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

$g(a) = "x = a$ doğrusu, x eksen ve $y = f(x)$ doğrusu arasında kalan kapalı bölgenin alanı" biçiminde tanımlandığına göre, $g(7)$ nin değeri kaçtır?

- A) 10 B) 20 C) 50 D) 60 E) 72

5.

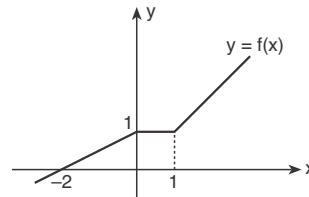


Yukarıda $y = f(x - 1)$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

Buna göre, $f(0) + f(-1) - f^{-1}(0)$ toplamı kaçtır?

- A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

6.



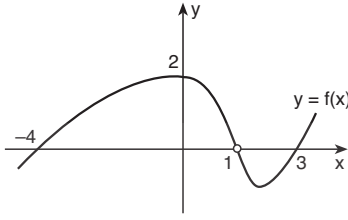
Şekilde $y = f(x)$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

$$g(x) = \begin{cases} x + 1, & \text{if } x < 1 \\ x^2 - 2, & \text{if } x \geq 1 \end{cases}$$

olduğuna göre, $(g \circ g)\left(\frac{1}{2}\right)$ değeri kaçtır?

- A) -1 B) $-\frac{3}{4}$ C) $\frac{3}{4}$ D) $\frac{5}{4}$ E) 1

7.

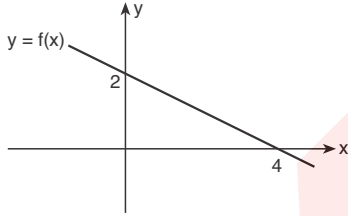


Şekilde
 $f : \mathbb{R} - \{1\} \rightarrow \mathbb{R}$ ye
 tanımlı $y = f(x)$
 fonksiyonunun
 grafiği verilmiştir.

Buna göre, $(f \circ f)(x - 1) = 2$ eşitliğini sağlayan x değerlerinin toplamı kaçtır?

- A) -1 B) 0 C) 1 D) 3 E) 4

8.



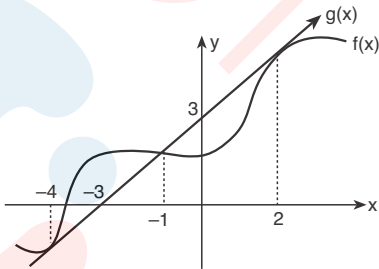
Yukarıda grafiği verilen $y = f(x)$ fonksiyonu için

$$f^{-1}(1 - 2a) = -2$$

olduğuna göre, a kaçtır?

- A) -2 B) -1 C) 0 D) 1 E) 2

9.

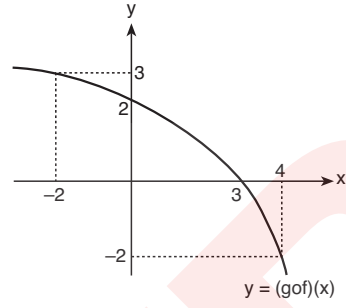


Yukarıdaki şekilde $g(x)$ doğrusu ve $f(x)$ eğrisinin grafikleri verilmiştir.

Buna göre, $f(-4) + f(-1) + f^{-1}(5)$ toplamı kaçtır?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

10.

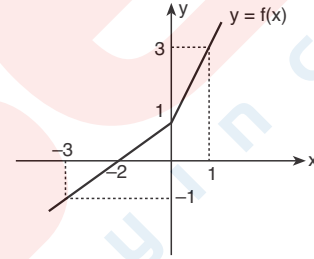


$f(x) = 3x + 2$ olmak üzere, $y = (g \circ f)(x)$ fonksiyonunun grafiği şekilde verilmiştir.

Buna göre, $g(2) + g(-4) + g^{-1}(-2)$ toplamı kaçtır?

- A) 10 B) 15 C) 17 D) 19 E) 20

11.



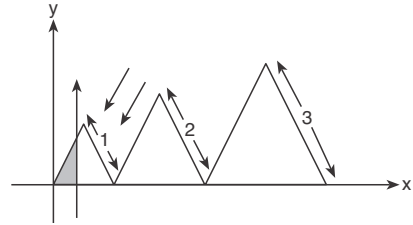
$y = f(x)$ fonksiyonunun grafiği şekilde verilmiştir.

$$(g \circ f)(x) = f(x - 1)$$

olduğuna göre, $g(0) - g(3)$ farkı kaçtır?

- A) -2 B) -1 C) 0 D) 1 E) 2

12.



Yukarıdaki şekilde yan yana duran eşkenar üçgenlerin kenar uzunlukları sırasıyla 1 br, 2 br ve 3 br dir. $x = a$ doğrusu x eksenini üzerinde yer değiştirebilen bir doğru olmak üzere aşağıdaki biçimde bir f fonksiyonu tanımlanıyor;

$f: a \rightarrow f(a)$: " $x = a$ doğrusu ile y eksenini arasında üçgenlerin içinde kalan alanın ölçüsü"

Buna göre, $f(4)$ değeri kaçtır?

- A) $\frac{\sqrt{3}}{4}$ B) $\sqrt{3}$ C) $\frac{5\sqrt{3}}{4}$ D) $\frac{3\sqrt{3}}{2}$ E) $\frac{7\sqrt{3}}{4}$

1.

$$A = \{a, b, c, d\}$$

$$B = \{a, b, c, e, f, g\}$$

kümeleri veriliyor.

B kümesinin alt kümelerinin kaç tanesinde A kümesinin en az bir elemanı bulunur?

- A) 24 B) 36 C) 48 D) 56 E) 64

Çözüm:

$$A \cap B = \{a, b, c\} \text{ dir.}$$

Öyleyse, B kümesinin alt kümelerinden bu üç elemandan birisini, ikisini ya da üçünü bulunduranları hesaplayacağız.

$$B - A = \{e, f, g\}$$

kümesinin alt küme sayısı $2^3 = 8$ dir.

Şimdi $A \cap B = \{a, b, c\}$ elemanlarından yalnız birini $\begin{pmatrix} 3 \\ 1 \end{pmatrix}$

şeklinde, ikisini $\begin{pmatrix} 3 \\ 2 \end{pmatrix}$ şeklinde, üçünü $\begin{pmatrix} 3 \\ 3 \end{pmatrix}$ şeklinde seçebiliriz.

$$\text{Dolayısıyla, } \begin{pmatrix} 3 \\ 1 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 3 \\ 2 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 3 \\ 3 \end{pmatrix} = 3 + 3 + 1 = 7$$

farklı küme oluşur.

Bu kümelerin $B - A$ nın alt kümelerine dahil ettiğimizde, A kümesinin elemanlarından en az birini bulunduran

$$7 \cdot 8 = 56$$

alt küme oluşur.

(A) (B) (C) (D) (E)

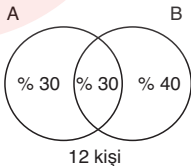
2. Bir mahalledeki ailelerin % 60 ı A gazetesini, % 70 i B gazetesini okumaktadır.

Her iki gazeteyi de okuyan 12 aile olduğuna göre, bu mahalledeki aile sayısı en fazla x, en az y olduğuna göre, x + y toplamı kaçtır?

- A) 20 B) 40 C) 60 D) 80 E) 100

Çözüm:

Bütün aileleri % 100 olarak kabul edelim. Her ailenin A veya B gazetelerinden en az birini okuduğunu düşünelim.



$$\%60 + \%70 = \%130$$

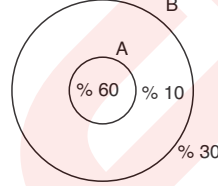
$$\%130 - \%100 = \%30$$

↓
kesişim

Bu durumda

$$\begin{array}{rcl} \%30 & 12 \text{ kişi} & \\ \%100 & x & \\ \hline x = \frac{100 \cdot 12}{30} \Rightarrow x = 40 \text{ olur.} \end{array}$$

Şimdi de, A gazetesini okuyan her ailenin B gazetesini de okuduğunu düşünelim.



Bu durumda ailelerin % 30 u bu gazetelerin ikisini de okumuyor ve % 60 ı da iki gazeteyi okuyor.

$$\begin{array}{rcl} \%60 & 12 \text{ kişi} & \\ \%100 & y & \\ \hline y = \frac{100 \cdot 12}{60} \Rightarrow y = 20 \text{ olur.} \end{array}$$

O halde, $x + y = 40 + 20 = 60$ olur.

(A) (B) (C) (D) (E)

3.

$$f(x) = x^2 + 5x$$

$$(f \circ g)(x) = x^2 + x - 6$$

olduğuna göre, g(x) aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A) $x - 4$ B) $x - 2$ C) $2x - 3$
D) $x + 3$ E) $2x + 3$

Çözüm:

$f(x)$ i kullanarak $(f \circ g)(x)$ i oluşturalım:

$$(f \circ g)(x) = f(g(x)) = [g(x)]^2 + 5[g(x)] \text{ olur.}$$

$$[g(x)]^2 + 5g(x) = x^2 + x - 6 \text{ ise,}$$

$$g(x) \cdot (g(x) + 5) = (x - 2)(x + 3)$$

eşitliğinde

$$g(x) = x - 2$$

olması gerektiği görülüyor.

(A) (B) (C) (D) (E)

4. $f: \mathbb{R}^+ \rightarrow \mathbb{R}^+$

$$f(a + b) = f(a) \cdot f(b)$$

$$f(8) = 16$$

olduğuna göre, f(7) kaçtır?

- A) 8 B) 9 C) $8\sqrt{2}$ D) $8\sqrt{3}$ E) 16

Cözüm:

a = 4 ve b = 4 olsun

$$f(4 + 4) = f(4) \cdot f(4) = 16$$

$$\Rightarrow f(4) = 4 \text{ olur.}$$

şimdi a = 2 ve b = 2 olsun

$$f(4) = f(2 + 2) = f(2) \cdot f(2) = 4$$

$$\Rightarrow f(2) = 2 \text{ olur.}$$

şimdi a = 1 ve b = 1 olsun

$$f(2) = f(1 + 1) = f(1) \cdot f(1) = 2$$

$$\Rightarrow f(1) = \sqrt{2} \text{ olur.}$$

$$f(6) = f(4 + 2) = f(4) \cdot f(2) \text{ olduğundan}$$

$$f(7) = f(6 + 1) = f(6) \cdot f(1) = f(4) \cdot f(2) \cdot f(1) \\ = 4 \cdot 2 \cdot \sqrt{2} = 8\sqrt{2} \text{ bulunur.}$$

(A) (B) (C) (D) (E)

5.

$$f(x) = \begin{cases} 1-2x, & x < 3 \text{ ise} \\ 4-3x, & x \geq 3 \text{ ise} \end{cases}$$

funksiyonu veriliyor.

Buna göre $f^{-1}(x)$ fonksiyonu aşağıdakilerden hangisidir?

A) $f^{-1}(x) = \begin{cases} \frac{1-x}{2}, & x < 3 \text{ ise} \\ \frac{4-x}{3}, & x \geq 3 \text{ ise} \end{cases}$

B) $f^{-1}(x) = \begin{cases} \frac{1-x}{2}, & x \leq -5 \text{ ise} \\ \frac{4-x}{3}, & x \geq -5 \text{ ise} \end{cases}$

C) $f^{-1}(x) = \begin{cases} \frac{1-x}{2}, & x \leq -5 \text{ ise} \\ \frac{4+x}{3}, & x \geq -5 \text{ ise} \end{cases}$

D) $f^{-1}(x) = \begin{cases} \frac{x-1}{2}, & x \leq -5 \text{ ise} \\ \frac{x-4}{3}, & x \geq -5 \text{ ise} \end{cases}$

E) $f^{-1}(x) = \begin{cases} x+2, & x > -5 \text{ ise} \\ 4x+3, & x \leq -5 \text{ ise} \end{cases}$

Cözüm:

funksiyonun tersi bulunurken,

• önce $f(x)$ yerine y yazılır.

• x yalnız bırakılır.

• x ile y yer değiştirir.

Buna göre, $f(x) = \begin{cases} 1-2x, & x < 3 \text{ ise} \\ 4-3x, & x \geq 3 \text{ ise} \end{cases}$ fonksiyonunda

• $x < 3$ iken, $f(x) = 1 - 2x$ olduğundan

$$y = 1 - 2x \Rightarrow x = \frac{1-y}{2} \text{ bulunur.}$$

$$x < 3 \text{ olduğundan } \frac{1-y}{2} < 3 \Rightarrow y > -5 \text{ tir.}$$

$$x = \frac{1-y}{2} \text{ eşitliğinde ve } y > -5 \text{ eşitsizliğinde } x \text{ ile } y \text{ yi yer}$$

$$\text{değiştirsek } y = \frac{1-x}{2} \text{ ve } x > -5 \text{ bulunur. O halde,}$$

$$x > -5 \text{ için } f^{-1}(x) = \frac{1-x}{2} \text{ olur.}$$

• $x \geq 3$ iken $f(x) = 4 - 3x$ olduğundan

$$y = 4 - 3x \Rightarrow x = \frac{4-y}{3} \text{ bulunur.}$$

$$x \geq 3 \text{ olduğundan } \frac{4-y}{3} \geq 3 \Rightarrow y \leq 5 \text{ bulunur.}$$

$$x = \frac{4-y}{3} \text{ eşitliğinde ve } y \leq 5 \text{ eşitsizliğinde } x \text{ ile } y \text{ yi yer} \\ \text{değiştirsek}$$

$$x \leq 5 \text{ için } y = \frac{4-x}{3} \text{ yani } f^{-1}(x) = \frac{4-x}{3} \text{ bulunur.}$$

Buna göre,

$$f^{-1}(x) = \begin{cases} \frac{1-x}{2}, & x > 5 \text{ ise} \\ \frac{4-x}{3}, & x \leq 5 \text{ ise} \end{cases}$$

olur.

(A) (B) (C) (D) (E)

DÖRT KÖŞE

1. $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$
kümesinin herhangi ikisi ardışık olmayan elemanlardan oluşan alt küme sayısı kaçtır?
A) 21 B) 24 C) 30 D) 32 E) 48

2. a, b, m pozitif doğal sayılar ve $m > 2$ olmak üzere,
 $f(x) = ax + b$
 $f(x) + f(2x) + \dots + f(mx) = 56x + 21$
olduğuna göre, $f^{-1}(11)$ kaçtır?
A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

3. $f: \mathbb{R}^+ \rightarrow \mathbb{R}$ tanımlı $f(x)$ fonksiyonu için

$$f(x + y) = f(x) \cdot f(y)$$

$$f(2009) = -1$$

olduğuna göre, $f(9002)$ kaçtır?

- A) -1 B) $-\frac{1}{2}$ C) 0 D) $\frac{1}{2}$ E) 1

- 4.

$$f(x) = \begin{cases} 2x + 1, & x \equiv 0 \pmod{3} \\ x - 2, & x \equiv 1 \pmod{3} \\ x, & x \equiv 2 \pmod{3} \end{cases}$$

olduğuna göre, $f(9x - 7)$ ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $18x - 3$ B) $9x - 9$
C) $9x - 7$ D) $6x + 3$
E) $6x - 1$

09

genel tekrarlar

► genel tekrarlar

- ▼ genel tekrar - 1
- ▼ genel tekrar - 2
- ▼ genel tekrar - 3
- ▼ genel tekrar - 4
- ▼ genel tekrar - 5
- ▼ genel tekrar - 6

1. a, b birer tam sayı ve

$$\frac{12}{a} + b = 8$$

olduğuna göre, b nin alabileceği en büyük değer kaçtır?

- A) 7 B) 9 C) 13 D) 15 E) 20

2. n basamaklı pozitif bir tam sayı, rakamlarının n. kuvvetinin toplamına eşit oluyorsa bu tür sayılara **Armstrong sayısı** denir.

Örneğin, üç basamaklı 370 sayısının rakamlarının üçüncü kuvveti alınıp toplandığında

$$370 = 3^3 + 7^3 + 0^3$$

eşitliği elde edildiğinden 370 bir Armstrong sayısıdır.

Bu tanıma göre, aşağıdakilerden hangisi bir Armstrong sayısı değildir?

- A) 9 B) 153 C) 371 D) 652 E) 1634

3. Aralarında asal a ve b pozitif tam sayılarının en küçük ortak katı EKOK (a, b) = 60 tır.

Buna göre, a + b toplamının alabileceği en küçük değer kaçtır?

- A) 16 B) 17 C) 19 D) 21 E) 23

4. a, b pozitif tam sayılar ve

$$(a + 5) \cdot (b + 1) = 21$$

olduğuna göre, a·b çarpımı kaçtır?

- A) 4 B) 6 C) 8 D) 10 E) 12

5. a, b birer tam sayı olmak üzere,

$$a < 0 < b$$

olduğuna göre, aşağıdakilerden hangisi daima negatiftir?

- A) $\frac{a}{b} + 1$ B) $1 - ab$ C) $\frac{a-b}{a}$
D) $b - a$ E) $\frac{a}{b-a}$

6. Fatih bilyelerini 6 şar 6 şar saydığına 4, 9 ar 9 ar saydığına 7, 10 ar 10 ar saydığına 8 bilyesi artıyor.

Buna göre, Fatih'in bilyelerinin sayısı en az kaçtır?

- A) 68 B) 78 C) 88 D) 98 E) 108

7. Dört basamaklı 6xyz doğal sayısı, üç basamaklı xyz doğal sayısının 25 katına eşittir.

Buna göre, x + y + z toplamı kaçtır?

- A) 7 B) 8 C) 9 D) 10 E) 11

8. $A = 28 + 6 \cdot 5^3$

sayısının 5 tabanındaki eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 11203 B) 11103 C) 11023
D) 10123 E) 10003

9. $5! + 7!$

toplamı aşağıdaki sayılardan hangisine tam bölünür?

- A) 20 B) 24 C) 30 D) 36 E) 43

10. A ve k pozitif tam sayılardır.

$$\begin{array}{r} A \quad | \quad 25 \\ \hline k^3 - 4 \end{array}$$

Yukarıdaki bölme işlemine göre, A'nın alabileceği en büyük değer kaçtır?

- A) 29 B) 56 C) 73 D) 123 E) 135

11. 1001 sayısından en küçük hangi doğal sayı çıkarılırsa elde edilen sayı 25, 30 ve 45 sayıları ile tam bölünür?

- A) 41 B) 51 C) 61 D) 101 E) 151

12. a, b pozitif tam sayılar ve

$$2a + 3b = 45$$

olduğuna göre, b'nin alabileceği en küçük değer ile en büyük değer toplamı kaçtır?

- A) 6 B) 8 C) 10 D) 12 E) 14

13. $A = (24)^2 + (36)^2 + (48)^2$

sayısının en büyük asal böleni aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 13 B) 17 C) 19 D) 23 E) 29

14. a, b ve c pozitif tam sayılardır.

$$2a + 3b + 4c = 77$$

$$b = 12 - c$$

olduğuna göre, a'nın alabileceği en büyük değer kaçtır?

- A) 18 B) 19 C) 20 D) 21 E) 22

15. A sayısının 18 ile bölümünden kalan 16 ve B sayısının 12 ile bölümünden kalan 7 dir.

Buna göre, $A \cdot B + A + B$ sayısının 6 ile bölümünden kalan kaçtır?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

16. ab iki basamaklı bir doğal sayıdır.

$$ab = x + 1$$

olduğuna göre, dört basamaklı $2ab3$ sayısının x cinsinden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $10x + 2013$ B) $10x + 2003$
C) $100x + 2013$ D) $100x + 2003$
E) $x + 2003$

17. Birbirinden farklı üç basamaklı üç doğal sayının toplamı 423 tür.

Buna göre, bu sayıların en büyüğü en çok kaç olabilir?

- A) 218 B) 219 C) 220
D) 221 E) 222

18. $c < b < a$ olmak üzere, dört basamaklı $7abc$ sayısının 10 ile bölümünden kalan 2 ve 9 ile bölümünden kalan 0'dır.

Buna göre, a 'nın alabileceği kaç farklı değer vardır?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

19.

$$\frac{2,006}{20,06} - \frac{200,6}{2,006}$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) -999 B) -99,9 C) -99 D) -9,9 E) -9

20.

$$\frac{\frac{4}{0,002} - \frac{3}{0,001}}{\frac{1}{0,04}} = \frac{2x}{3}$$

olduğuna göre, x kaçtır?

- A) -60 B) -50 C) -40 D) -30 E) -20

21. $|x| < 2$ olmak üzere,

$$\frac{x}{y} = 0,2$$

olduğuna göre, y 'nin alabileceği kaç farklı tam sayı değeri vardır?

- A) 21 B) 20 C) 19 D) 18 E) 17

22.

$$3^x = a$$

$$4^x = b$$

olduğuna göre, $(144)^x$ 'in a ve b türünden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) ab B) a^2b C) ab^2
D) a^2b^2 E) a^3b^2

23.

$$\sqrt[3]{3\sqrt{3}} = x\sqrt{x}$$

olduğuna göre, x kaçtır?

- A) $\sqrt[3]{3}$ B) $\sqrt[3]{3^2}$ C) $\sqrt{3}$ D) $3\sqrt{3}$ E) 3

24.

$$\frac{x - x^{-1}}{x^{-1} + x^{-2}} : x$$

ifadesinin sadeleştirilmiş biçimi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 1 B) $\frac{1}{x}$ C) $\frac{1}{x+1}$
D) $x+1$ E) $x-1$

25.

$$x = 2y + 1$$

olduğuna göre, $\frac{x^2 - 4y^2}{x^2 - 6xy - 16y^2} : \frac{1}{2x - 16y}$ ifadesinin değeri kaçtır?

- A) 2 B) 1 C) 0 D) -1 E) -2

26. Özlem, bir testteki soruların önce $\frac{1}{3}$ ünü, sonra da kalan soruların $\frac{2}{5}$ ini cevaplamış, kalan diğer soruları ise boş bırakmıştır.

Özlem'in boş bıraktığı soru sayısı 12 olduğuna göre, testte toplam kaç soru vardır?

- A) 75 B) 60 C) 45 D) 30 E) 15

27. % 40 ı erkek öğrenci olan bir sınıfa 10 kız öğrenci katılıp, sınıftan 5 erkek öğrenci ayrıldığında sınıftaki erkek öğrenci oranı % 30 oluyor.

Buna göre, başlangıçta sınıftaki öğrenci sayısı kaçtır?

- A) 45 B) 50 C) 65 D) 70 E) 80

28. 120 litrelik bir şeker - su karışımına 30 litre su ilave edildiğinde elde edilen yeni karışımın % 60 ı su oluyor.

Buna göre, başlangıçtaki karışımın şeker oranı yüzde kaçtır?

- A) 45 B) 50 C) 55 D) 60 E) 65

29. Bir tüccar, kilogramını x TL den aldığı yaş incirleri kurutarak kuru incirlerin kilogramını y TL den satıyor ve bu satıştan % 20 kâr elde ediyor.

Yaş incir kuruyunca ağırlığının $\frac{1}{4}$ ünü kaybettiğine göre, x ile y arasındaki bağıntı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $x = 2y$ B) $2x = 3y$ C) $5x = 3y$
D) $3x = 8y$ E) $8x = 5y$

30.



Hızları saatte V km ve $2V$ km olan iki araç A kentinden B kentine doğru aynı anda hareket ediyor. Hızlı olan araç B ye varıp hiç durmadan geri dönüyor ve diğer araçla hareketlerinden 3 saat sonra C noktasında karşılaşıyor.

$|BC| = 60$ km olduğuna göre, A ve B kentleri arasındaki uzaklık kaç km dir?

- A) 100 B) 120 C) 140 D) 150 E) 180

31. (2006)²⁰⁰⁶

sayısının 9 ile bölümünden kalan kaçtır?

- A) 1 B) 3 C) 4 D) 7 E) 8

32. Pozitif tam sayılar kümesi üzerinde $\triangle$ ve $\star$ işlemleri

$$a \triangle b = a^b$$

$$a \star b = a \cdot b$$

şeklinde tanımlanıyor.

$m \triangle (m \star 2) = 16$ olduğuna göre, m kaçtır?

- A) 5 B) 4 C) 3 D) 2 E) 1

33. A ve B kümeleri, E evrensel kümesinin alt kümeleri olmak üzere,

$$s(E) = 12$$

$$s(A' \cup B') = 9$$

$$s(A) = 7$$

olduğuna göre, $A \setminus B$ kümesinin eleman sayısı kaçtır?

- A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

34. Aşağıdaki tablo Deniz'in 5 günlük ders çalışma programını göstermektedir. Ders çalıştığı günler (+), çalışmadığı günler (–) ile gösterilmiştir. Tablodaki A, B, C, D, E harfleri geometri, matematik, coğrafya, tarih ve Türkçe derslerinden herhangi birinin yerine kullanılmıştır.

Günler Dersler	1. Gün	2. Gün	3. Gün	4. Gün	5. Gün
A	+	+	+	–	–
B	+	+	–	+	+
C	+	–	+	+	–
D	+	+	–	+	–
E	–	–	–	+	+

Deniz, matematik ile geometriyi aynı gün çalışmıyor, eğer tarih çalışmış ise aynı gün Türkçe de çalışıyor.

Deniz 2. gün coğrafya çalışmadığına göre, Türkçe dersinin yerine kullanılan harf aşağıdakilerden hangisidir?

- A) A B) B C) C D) D E) E

1. $b \neq -1$ olmak üzere,

$$ab - 1 = b - a$$

eşitliğini sağlayan a kaçtır?

- A) -2 B) -1 C) 0 D) 1 E) 2

- 2.

$$-2 < \frac{1-x}{3} < 4$$

eşitsizliğini sağlayan x tam sayılarının en küçüğü ile en büyüğünün toplamı kaçtır?

- A) -4 B) -2 C) 0 D) 2 E) 4

3. AA, BB ve CC iki basamaklı doğal sayılardır.

$$A^2 + B^2 + C^2 = 38$$

olduğuna göre, $(AA)^2 + (BB)^2 + (CC)^2$ toplamı aşağıdakilerden hangisine tam bölünemez?

- A) 11 B) 19 C) 22 D) 44 E) 209

- 4.

$$\frac{3}{x} - \frac{2}{3x} = \frac{14}{3}$$

olduğuna göre, x kaçtır?

- A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{1}{2}$ C) 1 D) 2 E) 4

5. 0, 1, 2, 3, 4, 5 rakamları birer kez kullanılarak oluşturulan iki basamaklı üç doğal sayının toplamı en az kaç olabilir?

- A) 59 B) 61 C) 69 D) 71 E) 79

- 6.

$$A = \frac{2}{5} + \frac{4}{7}$$

olduğuna göre, $\frac{3}{5} + \frac{3}{7}$ toplamının A cinsinden değeri aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $A + 3$ B) $A + 2$ C) $A + 1$
D) $2 - A$ E) $3 - A$

7. $x < 0$ olmak üzere,

$$|2 + |x - 1|| - |3 - 2x|$$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $-2x$ B) $-x$ C) 0 D) x E) $2x$

- 8.

$$A + B + C = D + E + F$$

koşulunu sağlayan altı basamaklı rakamları farklı en büyük ABCDEF sayısının binler basamağındaki rakam kaçtır?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

9. $a + b$ ile $c - a$ aralarında asal sayılardır.

$$5a + 2b = 3c$$

olduğuna göre, $b + c$ toplamı kaçtır?

- A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

10. A ve B pozitif tam sayılardır.

$$\text{ebob}(A, B) = 6 \text{ ve } A - B = 18$$

olduğuna göre, $A + B$ toplamının en küçük değeri kaçtır?

- A) 24 B) 30 C) 36 D) 42 E) 48

11.

$$\left| \frac{x-2}{3} \right| > \frac{1}{2}$$

eşitsizliğini sağlamayan x tam sayılarının toplamı kaç-
tır?

- A) 28 B) 21 C) 15 D) 10 E) 6

12. a ve b gerçel sayılardır.

$$2 < a < 5$$

$$-2 \leq b < 4$$

olduğuna göre, $a^2 - b^2$ ifadesinin alabileceği en bü-
yük tam sayı değeri kaçtır?

- A) 24 B) 22 C) 20 D) 18 E) 16

13.

$$\frac{a \cdot b}{a+b} = \frac{1}{2}$$

$$\frac{a \cdot b}{a-b} = -1$$

olduğuna göre, b kaçtır?

- A) $\frac{2}{3}$ B) $\frac{3}{2}$ C) 2 D) $\frac{5}{2}$ E) 3

14.

$$\frac{0,5}{0,2} - \frac{0,2}{0,5}$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) 2,9 B) 2,5 C) 2,4 D) 2,1 E) 1,8

15.

$$|x| + |x-1| = 9$$

eşitliğini sağlayan x gerçel sayılarının çarpımı kaçtır?

- A) -24 B) -20 C) -18 D) -15 E) -12

16. x bir gerçel sayı ve

$$x < \sqrt{x}$$

olduğuna göre, $x^2 + 1$ sayısı aşağıdakilerden hangisi
olamaz?

- A) 1,25 B) 1,49 C) 1,64 D) 1,81 E) 2,25

17. 0, 2, 4, 6, 8 rakamları kullanılarak yazılan, rakamları birbirin-
den farklı, beş basamaklı ABCDE sayısında $A + B = D + E$
dir.

Bu koşulları sağlayan en küçük ABCDE sayısının onlar
basamağındaki rakam kaçtır?

- A) 0 B) 2 C) 4 D) 6 E) 8

18. a, b, c çift sayılar olduğuna göre, aşağıdakilerden han-
gisi her zaman çift sayıdır?

- A) $\frac{a+b+c}{2}$ B) $\frac{a \cdot b + c}{2}$ C) $\frac{a \cdot b}{2} + c - 2$
D) $\frac{a+b}{2} - c$ E) $a+b - \frac{c}{2}$

19. İki basamaklı AB sayısının sağına 0 yazılarak elde edi-
len üç basamaklı sayı, AB sayısının 2 katından 136 faz-
la olduğuna göre, $A \cdot B$ çarpımı kaçtır?

- A) 4 B) 7 C) 8 D) 12 E) 18

20. Rakamları birbirinden farklı dört basamaklı $a71b$ sayısı
12 ile tam bölünebilmektedir.

Aynı sayı 5 ile bölündüğünde 1 kalanını verdiğine göre,
 $a + b$ toplamı kaçtır?

- A) 10 B) 11 C) 13 D) 15 E) 18

21.

$$\left[\frac{\frac{2}{3}}{\frac{1}{3} - \frac{1}{4}} - \frac{\frac{1}{4} - \frac{1}{3}}{\frac{2}{3}} \right] : \frac{1}{8}$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) 33 B) 65 C) $\frac{17}{8}$ D) $\frac{7}{2}$ E) $\frac{64}{3}$

22. Sıfırdan farklı a, b, c tam sayıları için

$$|a| - a = 0$$

$$a \cdot b^3 < 0$$

$$\frac{c}{b} > 1$$

olduğuna göre, aşağıdaki sıralamalardan hangisi doğrudur?

- A) $c < b < a$ B) $b < c < a$ C) $b < a < c$
D) $a < b < c$ E) $c < a < b$

23.

$$|x - 3| = |2x + 1|$$

eşitliğini sağlayan x reel sayılarının toplamı kaçtır?

- A) -2 B) -3 C) -4
D) $-\frac{2}{3}$ E) $-\frac{10}{3}$

24.

$$\frac{0,001 \cdot 10^{-12} + 0,3 \cdot 10^{-14}}{0,5 \cdot 10^{-15}}$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) 0,08 B) 0,8 C) 1 D) 8 E) 80

25.

$$a = \sqrt{2} - 1$$

$$b = \sqrt{2} + 1$$

olduğuna göre, $\frac{1}{a} - \frac{1}{b} + \frac{1}{a \cdot b}$ ifadesinin değeri kaçtır?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) $\frac{\sqrt{2}}{2}$ E) $2\sqrt{2}$

26. x ve y pozitif tam sayılardır.

Buna göre, $x^2 - 4x + y^2 + 2y + 6$ ifadesinin alabileceği en küçük değer kaçtır?

- A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

27.

$$a + b = 2$$

$$a \cdot b = \frac{2}{5}$$

olduğuna göre, $a^3 + b^3$ toplamı kaçtır?

- A) $\frac{2}{3}$ B) $\frac{7}{5}$ C) $\frac{5}{2}$ D) $\frac{28}{5}$ E) $\frac{40}{3}$

28. 8 işçinin günde 6 saat çalışarak 10 günde yaptığı bir işin, günde 12 saat çalışarak 4 günde bitirilebilmesi için işçi sayısı yüzde kaç artırılmalıdır?

- A) 15 B) 20 C) 25 D) 30 E) 35

29. Arif bir kitabın ilk 2 gün birer sayfasını okumuş, daha son-
raki her gün ise önceki iki gün okuduğu sayfa sayısının
toplamı kadar sayfa okuyarak 7 günde kitabın yarısını bi-
tirmiştir.

Buna göre, Arif'in okuduğu kitap kaç sayfadır?

- A) 26 B) 42 C) 66 D) 72 E) 80

30. Yaşları farkı 2 olan iki kardeşin bugünkü yaşları 3 ve 4 ile
ters orantılıdır.

**Buna göre, küçük kardeş büyük olanın bugünkü yaşı-
na geldiğinde bu iki kardeşin yaşları toplamı kaç olur?**

- A) 16 B) 18 C) 20 D) 22 E) 24

31. Bir satıcı, A TL ye aldığı bir malı % 60 kârla, B TL ye aldı-
ğı bir malı ise % 10 zararla satıyor.

$$\frac{A}{B} = \frac{2}{3}$$

**olduğuna göre, satıcının bu iki satıştan elde ettiği kâr
% kaçtır?**

- A) 18 B) 20 C) 24 D) 30 E) 32

32. % 20 si şeker olan bir şeker-su karışımına içindeki şeker
miktarının % 20 si kadar şeker, içindeki su miktarının % 20
si kadar su ekleniyor.

**Buna göre, oluşan yeni karışımın şeker oranı yüzde
kaç olur?**

- A) 40 B) 35 C) 30 D) 25 E) 20

33. Aralarındaki uzaklık 600 km olan A ve B kentlerinden aynı
anda birbirlerine doğru hareket eden iki araç karşılaştıktan
2 saat sonra araçların arasındaki uzaklık 150 km olmakta-
dır.

**Buna göre, iki araç hareketlerinden kaç saat sonra kar-
şılaşmıştır?**

- A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

34. Gerçek sayılar kümesi üzerinde $*$ işlemi

$$\frac{1}{a*b} = \frac{1}{a} + \frac{1}{b}$$

biçiminde tanımlanıyor.

Buna göre,

$$\frac{1}{2} * \frac{2}{3} = \frac{1}{3} * m$$

eşitliğini sağlayan m kaçtır?

- A) 1 B) 2 C) $\frac{1}{2}$ D) $\frac{2}{3}$ E) $\frac{3}{4}$

35. $5x - 3 \equiv 1 \pmod{7}$

**denkliğini sağlayan en küçük pozitif x tam sayısı kaç-
tır?**

- A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

36. Pozitif tam sayılardan oluşan

$$A = \{x \mid x < 100, x = 2n + 1, n \in \mathbb{Z}^+\}$$

$$B = \{x \mid x < 90, x = 3n + 1, n \in \mathbb{Z}^+\}$$

kümeleri veriliyor.

Buna göre, $A \cap B$ kümesinin en büyük elemanı kaçtır?

- A) 61 B) 69 C) 73 D) 85 E) 89

1. a, b ve c birbirinden farklı pozitif tam sayılardır.

$$a + b + c = 9$$

$$a - b + c = 5$$

olduğuna göre, a'nın alabileceği kaç farklı değer vardır?

- A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

2. $a < 5$ olmak üzere, kaç farklı üç basamaklı abc doğal sayısı vardır?

- A) 392 B) 396 C) 400 D) 405 E) 409

- 3.

$$\begin{array}{r|l} 1A5 & B3 \\ \hline & 7 \\ \hline & 4 \end{array}$$

Yukarıdaki bölme işleminde A ve B birer rakamdır.

Buna göre, A + B toplamı kaçtır?

- A) 10 B) 9 C) 8 D) 7 E) 6

- 4.

$$\frac{2004 + \frac{1}{2} + \frac{1}{2}}{2005 - \frac{1}{2}}$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) $-\frac{1}{2}$ B) 0 C) $\frac{1}{2}$ D) 1 E) $\frac{3}{2}$

- 5.

$$12^{2a+b-3} = 16$$

$$12^{a+2b-4} = 9$$

olduğuna göre, a + b toplamı kaçtır?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

- 6.

$$5 - \frac{1}{\frac{1}{2} + \frac{1}{3 - \frac{1}{x+1}}} = 4$$

denklemini sağlayan x kaçtır?

- A) 4 B) 3 C) 2 D) 1 E) 0

7. a, b gerçel sayılar olmak üzere,

$$a^2 < -a \text{ ve } b > 1$$

olduğuna göre, aşağıdakilerden hangisi daima doğrudur?

- A) $ab > 0$ B) $ab > b$ C) $ab > a$
D) $a - b < -1$ E) $a - b > 1$

- 8.

$$\frac{2}{|x+1|} < 1$$

eşitsizliğini sağlamayan x tam sayılarının toplamı kaçtır?

- A) -6 B) -5 C) -4 D) -3 E) -2

9. $x \neq -1$ olmak üzere,

$$3^{2x} = m$$

$$3^y = 9m$$

olduğuna göre, $\frac{y}{x+1}$ ifadesinin değeri kaçtır?

- A) 2 B) 3 C) 4 D) 6 E) 9

10. $-1 < x < 0$ olmak üzere,

$$a = \sqrt[3]{x}, b = \sqrt[5]{x}, c = \sqrt[7]{x^2}$$

olduğuna göre, aşağıdaki sıralamalardan hangisi doğrudur?

- A) $c > a > b$ B) $c > b > a$
C) $a > b > c$ D) $a > c > b$
E) $b > a > c$

11. $|x - 2| + |x + 1| = 3$

olduğuna göre, x in değer alabileceği en geniş aralık aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $[-3, 1]$ B) $[-2, 1]$ C) $[-2, -1]$
D) $[-1, 2]$ E) $[-3, 3]$

12.

$$\frac{x^2 + \frac{1}{3}x - \frac{2}{3}}{x - \frac{2}{3}}$$

ifadesinin sadeleştirilmiş şekli aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $x - 1$ B) $x - \frac{1}{3}$ C) $x + \frac{1}{3}$
D) $x + \frac{2}{3}$ E) $x + 1$

13.

$$a + \frac{1}{a} = 3$$

olduğuna göre, $a^2 - \frac{1}{a^2} = 3$ ifadesinin pozitif değeri kaçtır?

- A) $2\sqrt{2}$ B) $3\sqrt{2}$ C) $2\sqrt{5}$ D) $3\sqrt{5}$ E) $6\sqrt{15}$

14.

$$\sqrt{6 + \sqrt{35}} - \sqrt{6 - \sqrt{35}}$$

işleminin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $2\sqrt{5}$ B) $\sqrt{10}$ C) 0 D) $-\sqrt{10}$ E) $-2\sqrt{5}$

15. Bir uçaktaki bayan yolcu sayısının % 64 ü, erkek yolcu sayısının $\frac{1}{3}$ ine eşittir.

Bu uçakta en az kaç yolcu vardır?

- A) 73 B) 76 C) 79 D) 82 E) 85

16. Bir kırtasiyeci 60 TL ödeyerek fiyatları 1,5 TL, 2,5 TL ve 3 TL olan kalemlerden toplam 22 adet satın alıyor.

Fiyatı 1,5 TL ve 2,5 TL olan kalemlerden eşit sayıda alan kırtasiyeci, fiyatı 3 TL olan kalemlerden kaç tane almıştır?

- A) 10 B) 12 C) 14 D) 16 E) 18

17.

$$\left(\frac{8 - x^3}{2 + x - x^2} \right) : \left(\frac{x^3 + 2x^2 + 4x}{x^2 + 4x + 3} \right)$$

ifadesinin sadeleştirilmiş biçimi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\frac{x-3}{x}$ B) $\frac{x+3}{x}$ C) $\frac{x}{x-1}$
D) $\frac{x}{x+1}$ E) $\frac{x-1}{x}$

18. Selim, Mehmet'e 10 TL verirse, paraları eşit oluyor. Mehmet, Selim'e 15 TL verirse, Selim'in parası Mehmet'in parasının 6 katı oluyor.

Buna göre, Selim ile Mehmet'in toplam kaç TL si vardır?

- A) 70 B) 80 C) 90 D) 100 E) 110

19. Baba ile oğlunun bugünkü yaşları toplamı 70 tir. Baba, oğlunun bugünkü yaşında iken oğlu 2 yaşında idi.

Buna göre, babanın bugünkü yaşı kaçtır?

- A) 38 B) 40 C) 42 D) 44 E) 46

20. a, b ve c birer pozitif tam sayıdır.

$$a + 6c = 2b + 3$$

olduğuna göre, aşağıdakilerden hangisi kesinlikle doğrudur?

- A) a çifttir. B) a tek tir. C) b çifttir.
D) b ve c tek tir. E) c çifttir.

21. n elemanlı bir kümenin $n - 1$ elemanlı alt kümelerinin sayısı $n - 4$ elemanlı alt kümelerinin sayısına eşittir.

Buna göre, bu kümenin en az 2 elemanlı alt kümelerinin sayısı kaçtır?

- A) 11 B) 21 C) 26 D) 38 E) 57

22. 5 kalem ile 4 silgi alınabilen para ile 3 defter alınabilmektedir. 1 kalemin fiyatı 1 silginin fiyatının 4 katıdır.

1 defterin fiyatı 1 silginin fiyatından a TL fazla olduğuna göre, 1 kalemin fiyatı kaç TL dir?

- A) $\frac{a}{7}$ B) $\frac{a}{4}$ C) $\frac{4a}{7}$ D) $\frac{7a}{9}$ E) $\frac{7a}{6}$

23. $(2003)^{2006}$

sayısının birler basamağındaki rakam kaçtır?

- A) 1 B) 3 C) 7 D) 8 E) 9

24. Bir satıcı 15 tanesini x TL den aldığı kravatların 3 tanesini $\frac{x}{4}$ TL den satıyor.

Satıcının bu alışverişteki kâr-zarar durumu aşağıdakilerden hangisidir?

- A) % 25 kâr B) % 20 kâr C) % 15 kâr
D) % 10 kâr E) % 5 zarar

25. abc ve cba üç basamaklı doğal sayılardır.

$$b > c \text{ ve } abc - cba = 693$$

olduğuna göre, bu koşullara uygun kaç farklı abc doğal sayısı yazılabilir?

- A) 6 B) 9 C) 12 D) 15 E) 18

26. Bir taksinin taksimetresi ilk hareket ettiği anda a TL yazmakta, daha sonra gidilen her 200 metrede bu ücrete b TL eklemektedir.

Bu taksiye binip x km yol giden bir kişinin ödeyeceği ücret kaç TL dir? ($x > 0,2$)

- A) $a + bx$ B) $a + 10bx$ C) $a + 5bx$
D) $ax + b$ E) $x + 5ab$

27. $|b| < 2$ olmak üzere,

$$2b - a = 4$$

olduğuna göre, a nın değer alabileceği en geniş aralık aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $(-7, 1)$ B) $(-8, -3)$ C) $[-6, 0]$
D) $(-8, 0)$ E) $(-4, 5)$

28. Kurutulduğunda ağırlığının % 40 ını kaybeden yaş dut-
tan kaç kg kurutulursa 69 kg kuru dut elde edilebilir?

A) 100 B) 105 C) 110 D) 115 E) 120

29.

$$(12)^{\frac{1}{2}} - 6 \cdot (12)^{-\frac{1}{2}} + 3^{\frac{1}{2}}$$

işleminin sonucu kaçtır?

A) $\frac{\sqrt{3}}{3}$ B) $\sqrt{3}$ C) 2 D) $2\sqrt{3}$ E) $\sqrt{15}$

30. Bir usta ile üç çırak bir işi 6 günde, üç usta ile bir çırak ay-
nı işi 3 günde yapabilmektedir.

Buna göre, bir usta ile bir çırak bu işi kaç günde yap-
bilir?

A) 8 B) 9 C) 12 D) 15 E) 18

31.

$$\frac{0,2 + 0,02 + 0,002}{0,111 \cdot 10^{-3}}$$

işleminin sonucu kaçtır?

A) 2000 B) 200 C) 20 D) 2 E) 0,2

32.

$$x + \frac{1}{x} = 4$$

olduğuna göre, $x - \frac{1}{x}$ ifadesinin pozitif değeri kaçtır?

A) $\sqrt{3}$ B) $\frac{\sqrt{3}}{3}$ C) $2\sqrt{3}$ D) $\sqrt{5}$ E) $\frac{\sqrt{5}}{5}$

33. $A = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\}$ kümesi üzerinde

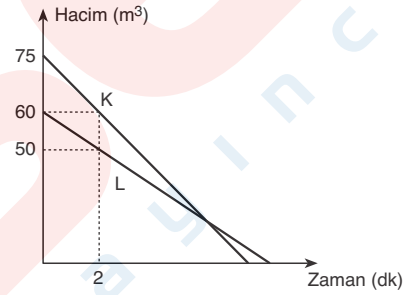
$a \Delta b = "a \text{ veya } b \text{ nin küçük olmayanı}"$

şeklinde bir Δ işlemi tanımlanıyor.

Buna göre, $5 \Delta x = 5$ koşulunu sağlayan x değerleri-
nin toplamı kaçtır?

A) 15 B) 18 C) 20 D) 24 E) 25

34.

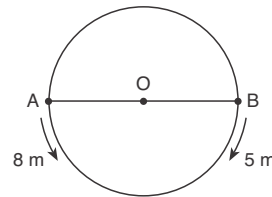


Yukarıdaki grafik boşaltılan K ve L havuzlarındaki su
miktarının zamana göre değişimini göstermektedir.

Buna göre, kaçinci dakikanın sonunda her iki havuz-
daki su miktarları eşit olur?

A) 5. B) 6. C) 7. D) 8. E) 9.

35.



Şekildeki O merkezli
dairessel pistte A ve B
noktalarından hızları sı-
rasıyla saniyede 8 m ve
5 m olan iki araç belirti-
len yönlerde aynı anda
harekete başlıyor.

Pistin çevresi 390 metre olduğuna göre, araçlar hare-
ketlerinden kaç saniye sonra ikinci kez karşılaşırlar?

A) 52 B) 45 C) 42 D) 40 E) 36

1. $\frac{1}{5} + \frac{5}{7} + \frac{7}{9} = x$

olduğuna göre, $\frac{51}{5} + \frac{75}{7} + \frac{97}{9}$ toplamının x türünden değeri aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $x + 3$ B) $x + 13$ C) $x - 10$
D) $x - 30$ E) $x + 30$

2. $2 + 2 \cdot 10^{-1} + 2 \cdot 10^{-2} + 2 \cdot 10^{-3} + 2 \cdot 10^{-4} + \dots$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 2,1 B) $\frac{21}{11}$ C) $\frac{20}{9}$ D) 2,23 E) $\frac{7}{3}$

3. Üç basamaklı dört farklı doğal sayının toplamı 831 olduğuna göre, bu sayıların en büyüğü en çok kaç olabilir?

- A) 526 B) 528 C) 530
D) 531 E) 532

4. a , b ve c pozitif tam sayılardır.

$$a(a + b) = 15$$

$$b(a + c) = 28$$

olduğuna göre, $a \cdot b \cdot c$ çarpımının alabileceği farklı değerlerin toplamı kaçtır?

- A) 36 B) 43 C) 66 D) 72 E) 80

5. 5 tabanında yazılan $(abcd)_5$ sayısında b rakamı 3 artırılır ve c rakamı 2 azaltılırsa, sayıdaki artış miktarı 10 tabanına göre kaç olur?

- A) 280 B) 122 C) 87 D) 65 E) 47

6. $2a6b$ dört basamaklı bir doğal sayıdır.

$$\begin{array}{r} 2a6b \overline{) 15} \\ \underline{7} \end{array}$$

Yukarıdaki bölme işlemine göre, $a \cdot b$ çarpımı en çok kaç olabilir?

- A) 36 B) 42 C) 49 D) 56 E) 63

7. $(a + b)$ sayısı ile $(a - b)$ sayısının en büyük ortak böleni 1 dir.

$$6(a + b) = 22(a - b)$$

olduğuna göre, $(a + b)$ sayısı ile $(a - b)$ sayısının en küçük ortak katı kaçtır?

- A) 72 B) 63 C) 36 D) 33 E) 24

8. $\frac{2x - y}{x - 6} = 0$

olduğuna göre, y nin değeri aşağıdakilerden hangisi olamaz?

- A) 12 B) 9 C) 6 D) 3 E) 2

9. $2x - 1 < x + 5 \leq 3x + 1$

olduğuna göre, x in değer alabileceği en geniş aralık aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $[1, 7)$ B) $(1, 6)$ C) $(2, 6)$
D) $[2, 6)$ E) $(2, 4]$

10.

$$|x| > 2$$

$$|x - 1| < 5$$

eşitsizlik sistemini sağlayan x tam sayılarının toplamı kaçtır?

- A) 9 B) 7 C) 0 D) -7 E) -12

11.

$$4^x - 1 = 9 \cdot (2^x - 1)$$

olduğuna göre, x in alabileceği değerler çarpımı kaçtır?

- A) 0 B) 1 C) 3 D) 6 E) 8

12.

$$\frac{1}{6^{x+1}} = 2$$

olduğuna göre, 8^{x-1} ifadesinin değeri kaçtır?

- A) $\frac{3}{4}$ B) $\frac{27}{8}$ C) $\frac{9}{2}$ D) $\frac{27}{2}$ E) 18

13.

$$\frac{(18)^x + (12)^x}{(15)^x + (10)^x} : \frac{2^{x-1}}{5^{x+1}}$$

ifadesinin sadeleştirilmiş biçimi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $(15)^x$ B) $(10)^x$ C) 6^{x+1}
D) $2 \cdot 3^x$ E) $10 \cdot 3^x$

14. x , 8 den büyük bir gerçel sayıdır.

$$a + b = \sqrt{5x + 4}$$

$$a - b = \sqrt{x - 8}$$

$$a \cdot b = 2x - 9$$

olduğuna göre, a kaçtır?

- A) 3 B) 4 C) 5 D) 8 E) 10

15.

$$\frac{x^2 - xy - 2y^2}{x^3 - 4xy^2} : \frac{x^2y^2 + 2xy^3 + y^4}{x^2y + 2xy^2}$$

ifadesinin sadeleştirilmiş biçimi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 1 B) $\frac{1}{xy}$ C) $\frac{1}{y + xy}$
D) $\frac{1}{y^2 + xy}$ E) $\frac{1}{y + x^2}$

16. x ve y pozitif tam sayılardır.

$$x^2 + x + 4y^2 + 4xy + 2y = 20$$

olduğuna göre, x kaçtır?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

17. x ve y reel sayılar olmak üzere,

$$5x^2 + 9y^2 - 12xy + 2x + 24$$

ifadesinin alabileceği en küçük değer kaçtır?

- A) 8 B) 15 C) 19 D) 23 E) 25

18.

$$|x| - 1 = |x + 2|$$

denklemini sağlayan x reel sayılarının toplamı kaçtır?

- A) -2 B) $-\frac{3}{2}$ C) $-\frac{1}{2}$ D) $\frac{5}{2}$ E) 4

19. A ve B aynı E evrensel kümesinin alt kümeleridir.

$$s(A - B) = 4, s(A \cap B) = 6 \text{ ve } s(B) = 8$$

olduğuna göre, $s(A)$ kaçtır?

- A) 10 B) 9 C) 8 D) 7 E) 6

20. $|x - 2| + |x - 7| = a$

denkleminin reel sayılardaki çözüm kümesinin boş küme olmaması için a tam sayısı en az kaç olmalıdır?

- A) 4 B) 5 C) 6 D) 8 E) 9

21. Mehmet, elindeki kalemlerin $\frac{2}{5}$ ini Selim'e, kalanların yarısını da Fatih'e veriyor.

Selim'e verdiği kalemlerin sayısı Fatih'e verdiklerinden 7 fazla olduğuna göre, Mehmet'in elinde kaç kalem kalmıştır?

- A) 21 B) 28 C) 35 D) 42 E) 49

22. Halit'in bugünkü yaşının Mustafa'nın bugünkü yaşına oranı $\frac{2}{3}$ tür. Halit, Mustafa'nın yaşına geldiğinde Mustafa'nın yaşının Nevzat'ın yaşına oranı $\frac{2}{3}$ olacaktır.

Buna göre, Halit'in bugünkü yaşının Nevzat'ın bugünkü yaşına oranı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\frac{1}{5}$ B) $\frac{2}{5}$ C) $\frac{1}{3}$ D) $\frac{2}{3}$ E) $\frac{1}{2}$

23. Pozitif reel sayılarda tanımlı $*$ işlemi

$$\frac{2}{a * b} = \frac{1}{a} - \frac{1}{b}$$

olduğuna göre, $2 * 4$ ifadesinin değeri kaçtır?

- A) $\frac{1}{8}$ B) $\frac{1}{4}$ C) 4 D) 8 E) 16

24. Ali elindeki cevizlerin % 20 sini Veli'ye verdikten sonra, Veli de elindeki cevizlerin % 40 ını Ali'ye vermiştir.

Son durumda Ali'nin cevizlerinin sayısı Veli'nin cevizlerinin sayısının 2 katı olduğuna göre, başlangıçta Ali'nin cevizlerinin sayısının Veli'nin cevizlerinin sayısına oranı kaç idi?

- A) $\frac{6}{5}$ B) $\frac{5}{4}$ C) $\frac{4}{3}$ D) $\frac{3}{4}$ E) $\frac{4}{5}$

25. a ve b doğal sayılardır.

$$x = 7a + 4 = 4b + 1$$

olduğuna göre, x in alabileceği en küçük değer kaçtır?

- A) 18 B) 21 C) 25 D) 31 E) 38

26.

Karışım	Tuz miktarı (kg)	Su miktarı (kg)
A	12	18
B	16	24
C	24	36

Yukarıdaki tablo A, B, C tuz - su karışımlarındaki tuz ve su miktarlarını göstermektedir.

A karışımından 3 kg, B den 5 kg, C den 12 kg alınarak elde edilen yeni karışımın ağırlıkça yüzde kaç tuzdur?

- A) 20 B) 24 C) 32 D) 40 E) 46

27.

$$\frac{x}{x-1} + \frac{1}{x+1} - \frac{2x}{x^2-1}$$

ifadesinin sadeleştirilmiş biçimi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 1 B) 2 C) x D) x^2 E) $\frac{x-1}{x+1}$

28. a, b, c birbirinden farklı pozitif tam sayılardır.

$$\frac{a+b}{b+c} = 3$$

olduğuna göre a + b + c toplamının alabileceği en küçük değer kaçtır?

- A) 14 B) 13 C) 12 D) 11 E) 10

29. $(117)^2 - (113)^2 = 2a$

olduğuna göre, a kaçtır?

- A) 130 B) 230 C) 360 D) 440 E) 460

30. Maliyeti M TL olan bir malın satış fiyatı (M + 20) TL dir. Satış fiyatına % 20 zam yapıldığında, maliyeti üzerinden % 40 kâr edilmiş oluyor.

Buna göre, M kaçtır?

- A) 60 B) 80 C) 100 D) 120 E) 140

31. x, y, z negatif gerçel sayılardır.

$$1 - \frac{x}{y} < \frac{z-x}{y}$$

olduğuna göre, aşağıdakilerden hangisi daima doğrudur?

- A) $x < y$ B) $z < y$ C) $y < z$
D) $x + y - z < 0$ E) $x - y + z < 0$

- 32.

$$(\sqrt{1,25} - \sqrt{0,45}) : \frac{\sqrt{5}}{5}$$

işleminin sonucu kaçtır?

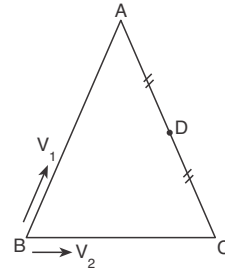
- A) $\sqrt{5}$ B) $\frac{\sqrt{5}}{5}$ C) $\frac{1}{5}$ D) 1 E) 5

33. İki çocuk, aynı oyuncaktan birer tane almak istiyorlar. Oyuncakın fiyatını öğrendiklerinde, birinci çocuk 150 kuruş, ikinci çocuk 250 kuruşunun eksik kaldığını anlıyor. İkisi paralarını birleştirip bir oyuncak almak istediklerinde, yine paralarının yetmediğini görüyorlar.

Buna göre, oyuncakın fiyatı aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A) 360 Kr B) 400 Kr C) 420 Kr
D) 460 Kr E) 500 Kr

- 34.



ABC üçgeni şeklindeki pistin B noktasından hızları V_1 ve V_2 olan iki cisim aynı anda belirtilen yönlerde hareket ediyorlar ve ilk kez [AC] üzerindeki D noktasında karşılaşıyorlar.

$$|AB| = 2|AD| = 2|DC| \text{ ve } \frac{V_1}{V_2} = \frac{3}{2} \text{ olduğuna göre, } \frac{|AB|}{|BC|}$$

oranı kaçtır?

- A) 2 B) $\frac{5}{3}$ C) $\frac{3}{2}$ D) $\frac{5}{4}$ E) 1

1. $A = 5^5 + 5^5 + 5^5$ sayısı 5 tabanına göre yazılırsa kaç basamaklı bir sayı elde edilir?

A) 5 B) 6 C) 7 D) 8 E) 9

2. x ve y pozitif tam sayılardır.

$$5x - 4y = 44$$

olduğuna göre, x in alabileceği en küçük değer kaçtır?

A) 6 B) 8 C) 10 D) 12 E) 14

3. $5^{n+1} \equiv 1 \pmod{7}$

denkliğini sağlayan iki basamaklı en büyük n doğal sayısı kaçtır?

A) 98 B) 97 C) 96 D) 95 E) 94

4. A işçisinin maaşı B işçisinin maaşının % 90 ı kadardır.

B işçisinin maaşına % 17 zam yapıldıktan sonra A işçisinin maaşına yüzde kaç zam yapılırsa, bu işçilerin maaşları birbirine eşit olur?

A) 24 B) 27 C) 30 D) 36 E) 45

5. Hakan'ın 15 yıl önceki yaşı şimdiki yaşının yarısından 5 eksik olduğuna göre, Hakan'ın 15 yıl sonraki yaşı kaç olur?

A) 25 B) 30 C) 35 D) 40 E) 45

6. Eşit hacimli A, B, C kaplarından A daki su miktarı; B deki su miktarının 2 katı, C deki su miktarının 3 katıdır. B ve C kaplarındaki sular A kabına boşaltılırsa, A kabından hacminin $\frac{1}{10}$ u kadar su taşacaktır.

Eğer B kabındaki su C kabına boşaltılırsa, C kabının hacminin kaçta kaç boş kalır?

A) $\frac{7}{10}$ B) $\frac{3}{4}$ C) $\frac{3}{5}$ D) $\frac{2}{3}$ E) $\frac{1}{2}$

7. a ile b nin aritmetik ortalaması 2 ve b ile c nin aritmetik ortalaması 3 olduğuna göre, $c - a$ farkı kaçtır?

A) 1 B) $\frac{3}{2}$ C) 2 D) $\frac{5}{2}$ E) 3

- 8.

$$\frac{4^{-0,5} + 16^{-0,25}}{27^{-\frac{1}{3}}}$$

işleminin sonucu kaçtır?

A) $\frac{1}{6}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{1}{2}$ D) 3 E) 6

9. Reel sayılarda tanımlı

$$x \circ y = 3x + 3y + 2xy + 3$$

işlemine göre tersi olmayan eleman kaçtır?

A) $-\frac{3}{2}$ B) $-\frac{1}{2}$ C) $\frac{1}{2}$ D) $\frac{3}{2}$ E) 3

- 10.

$$\frac{1}{|3x + 12|} \leq \frac{1}{5x}$$

eşitsizliğini sağlayan kaç farklı x tam sayısı vardır?

A) 5 B) 6 C) 7 D) 8 E) 9

11. $a \neq 0$ olmak üzere, her birinin ağırlığı x kilogram ve şeker oranları % 10 olan şeker-su karışımlarından birincisine a kilogram şeker ilave ediliyor, ikincisinden a kilogram su buharlaştırılıyor.

Son durumda karışımların şeker oranları eşit olduğuna göre, aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

- A) $4x = 5a$ B) $3x = 5a$ C) $5x = 4a$
D) $5x = 3a$ E) $2x = 5a$

12. $a = \frac{2}{3}$ ve $b = \frac{1}{3}$ olduğuna göre,

$$\frac{(a+b)(a^2-ab+b^2)}{(a-b)(a^2+ab+b^2)}$$

ifadesinin değeri kaçtır?

- A) $\frac{7}{9}$ B) $\frac{8}{9}$ C) 1 D) $\frac{9}{7}$ E) $\frac{9}{8}$

13. a ve b birer pozitif tam sayıdır.

$$1 + \frac{1}{a + \frac{1}{b}} = \frac{13}{9}$$

olduğuna göre, $a + b$ toplamı kaçtır?

- A) 5 B) 6 C) 7 D) 8 E) 9

- 14.

$$\begin{array}{r} A \overline{) 7} \\ - \underline{x} \\ 5 \end{array} \quad \begin{array}{r} A \overline{) 8} \\ - \underline{x} \\ 0 \end{array}$$

Yukarıdaki bölme işlemlerine göre, A doğal sayısı kaçtır?

- A) 35 B) 40 C) 48 D) 56 E) 64

15. $9^3 - 3 \cdot 9^2 + 26 = 2^n$

olduğuna göre, n kaçtır?

- A) 9 B) 8 C) 6 D) 5 E) 3

16. a ve b gerçel sayılardır.

$$3 < a < 20$$

$$4 < b < 12$$

olduğuna göre, $\frac{a}{b}$ ifadesinin alabileceği farklı tam sayı

değerlerinin toplamı kaçtır?

- A) 6 B) 7 C) 9 D) 10 E) 15

17. x, y ve z birer tam sayıdır.

$$x + 2y - 6z = 7$$

olduğuna göre, x için aşağıdakilerden hangisi daima doğrudur?

- A) Pozitif çift sayıdır. B) Negatif tek sayıdır.
C) Çift sayıdır. D) Tek sayıdır.
E) Negatif sayıdır.

18. Bir top kumaşın birinci gün $\frac{1}{4}$ ü, ikinci gün 14 metresi,

üçüncü gün ise kalanın $\frac{2}{5}$ i satılıyor.

Geriye kalan kumaş 24 metre olduğuna göre, birinci gün kaç metre kumaş satılmıştır?

- A) 12 B) 16 C) 18 D) 20 E) 24

19. $A = \{a, b, c, d, e, f\}$ ve $B = \{a, b, c, d\}$ kümeleri veriliyor.

Buna göre, A kümesinin 2 elemanlı alt kümelerinden kaç tanesi B kümesinin alt kümesi değildir?

- A) 2 B) 4 C) 6 D) 8 E) 9

20. A şehrinden B şehrine 6 saatte gidip, 3 saatte dönen bir aracın gidiş dönüşteki ortalama hızı saatte 20 km dir.

Buna göre, araç A dan B ye saatte kaç km hızla gitmiştir?

- A) 10 B) 15 C) 18 D) 20 E) 25

- 21.

$$\frac{\left(1 + \frac{1}{2}\right) \cdot \left(1 + \frac{1}{3}\right) \cdot \left(1 + \frac{1}{4}\right) \cdot \dots \cdot \left(1 + \frac{1}{49}\right)}{\frac{1}{x}} = 100$$

olduğuna göre, x kaçtır?

- A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{1}{2}$ C) 2 D) 4 E) 8

22. Doğum yılı 1970 olan bir babanın 1998 yılında bir oğlu olmuştur.

Buna göre, aşağıdaki yıllardan hangisinde babanın yaşı oğlunun yaşının 3 katı olur?

- A) 2010 B) 2012 C) 2014 D) 2015 E) 2016

23. $m = 9 + \sqrt{14}$

olduğuna göre, $\sqrt{m + \sqrt{14}} + \sqrt{m - \sqrt{14}}$ işleminin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\sqrt{7} - \sqrt{2} + 3$ B) $\sqrt{7} + \sqrt{2} + 3$ C) $2\sqrt{2}$
D) $\sqrt{7} + \sqrt{2} - 3$ E) $2\sqrt{7}$

24. % 30 unun 6 fazlası % 40 ının 2 eksikğine eşit olan sayının % 70 i kaçtır?

- A) 35 B) 42 C) 49 D) 56 E) 63

25. $s(A) = 2 \cdot s(B)$, $s(A \cup B) = 8 \cdot s(A \cap B)$ ve $s(A - B) = 10$

olduğuna göre, B kümesinin alt kümelerinden kaç tanesi aynı zamanda $A \cap B$ kümesinin de alt kümesidir?

- A) 64 B) 32 C) 16 D) 8 E) 4

26. a, b, c ve d sıfırdan farklı gerçel sayılardır.

Buna göre, $\frac{a}{|a|} + \frac{|b|}{b} + \frac{c}{|c|} + \frac{|d|}{d}$ toplamının alabileceği kaç farklı değer vardır?

- A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

27. Bir miktar paranın $\frac{1}{3}$ ünü Ali ve Behzat eşit olarak bölüş-tükten sonra kalan parayı Ali, Behzat ve Cemil tekrar eşit olarak bölüşüyorlar.

Bu paylaşımda Ali toplam 35 TL pay aldığına göre, Cemil'in payı kaç TL olmuştur?

- A) 15 B) 17,50 C) 20 D) 22,50 E) 25

28.

$$A = 2^{10} + 5^{10} + 6^{10}$$

sayısının birler basamağındaki rakam kaçtır?

- A) 0 B) 3 C) 5 D) 8 E) 9

29.

$$x \square y = 2^x - y$$

$$x \Delta y = 2^y + x$$

olduğuna göre, $(3 \square 1) \Delta 2$ işleminin sonucu kaçtır?

- A) 8 B) 9 C) 10 D) 11 E) 12

30.

A TL ye satılmakta olan bir malın satış fiyatı üzerinden % 20 indirim yapıldığında, maliyeti üzerinden % 20 kâr edilmiş oluyor.

Buna göre, bu mal 2A TL ye satılırsa maliyeti üzerinden yüzde kaç kâr edilmiş olur?

- A) 100 B) 150 C) 180 D) 200 E) 240

31.

A ve B şehirlerinden aynı anda ve aynı yönde hareket eden iki aracın hızları oranı $\frac{3}{5}$ tir. Bu araçlardan hızlı giden diğerine 8 saat sonra yetişiyor.

Eğer araçlar A ve B şehirlerinden aynı anda birbirlerine doğru hareket etselerdi, kaç saat sonra karşılaşıldı?

- A) 1 B) 1,5 C) 2 D) 2,5 E) 4

32. x, y ve z tam sayılardır.

x sayısı 4 artırılır, y sayısı 7 artırılır ve z sayısı 5 azaltılırsa, $3x + 4y + 2z$ toplamı nasıl değişir?

- A) 12 azalır. B) 18 azalır. C) 24 artar.
D) 28 artar. E) 30 artar.

33.

$$\left[\left(-\frac{1}{4} \right)^{-6} \right]^{-\frac{1}{2}}$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) $-\frac{1}{64}$ B) $-\frac{1}{16}$ C) $\frac{1}{4}$ D) $\frac{1}{16}$ E) $\frac{1}{64}$

34. a, b ve c doğal sayılardır.

$$\frac{a}{b} = \frac{5}{2}, \frac{b}{3} = \frac{c}{2} \text{ ve } c > 18$$

olduğuna göre, $a + b + c$ toplamının alabileceği en küçük değer kaçtır?

- A) 75 B) 100 C) 125 D) 140 E) 150

35.

Bir konfeksiyon atölyesinde gömleklere 6, yeleklere 4 düğme dikilmektedir. Bir günde üretilen gömlek ve yeleklerin toplamı 80 adet ve bunlara dikilen toplam düğme sayısı 410 dur.

Buna göre, bu atölyede günde kaç adet gömlek dikilmektedir?

- A) 40 B) 45 C) 50 D) 55 E) 60

1. Gerçek sayılar kümesi üzerinde $*$ işlemi

$$a * b = \begin{cases} a + b, & 2a + b \text{ tek ise} \\ a \cdot b, & 2a + b \text{ çift ise} \end{cases}$$

şeklinde tanımlanmıştır.

Buna göre, $(1 * 1) * (1 * 2)$ işleminin sonucu kaçtır?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

2. $|2x - 3y| + |2x| = |3y| - 4x$

olduğuna göre, aşağıdaki sıralamalardan hangisi da-
ima doğrudur?

- A) $0 \leq x < y$ B) $y \leq x \leq 0$ C) $y \leq 0 < x$
D) $x \leq 0 \leq y$ E) $x \leq y \leq 0$

- 3.

$$\frac{4 \cdot \frac{1}{2} : 8}{2 \cdot \frac{1}{4} : 16} - \frac{2}{\frac{1}{2}}$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) 2 B) 4 C) 6 D) 8 E) 16

4. Bir babanın bugünkü yaşı, iki çocuğunun yaşları farkının 8 katına eşittir.

3 yıl sonra, babanın yaşı çocuklarının yaşları farkının 7 katından 7 fazla olacağına göre, babanın bugünkü yaşı kaçtır?

- A) 22 B) 30 C) 32 D) 35 E) 40

5. $27 \cdot 15^x$ sayısının pozitif tam bölenlerinin sayısı 40 olduğuna göre, x kaçtır?

- A) 2 B) 3 C) 4 D) 6 E) 8

6. $\frac{1}{x} < 0$, $x = \frac{y}{3}$ ve $2y = 3z$

olduğuna göre, aşağıdaki sıralamalardan hangisi doğrudur?

- A) $z < x < y$ B) $x < y < z$ C) $x < z < y$
D) $z < y < x$ E) $y < z < x$

7. Bir mağaza sahibi elindeki elbiselerin % 30'unu % 20 kâr-la, % 50'sini % 50 zararla satıyor.

Mağaza sahibinin bu satıştan zarar etmemesi için ka-lan elbiseleri en az yüzde kaç kârla satması gerekir?

- A) 75 B) 80 C) 85 D) 90 E) 95

- 8.

$$(\sqrt{20} - 2) \cdot \sqrt{\frac{\sqrt{5} + 1}{\sqrt{5} - 1}}$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) 1 B) 2 C) 4 D) 8 E) $4\sqrt{5}$

9. Bir satıcı, tanesi a TL den 240 tane bardak alıyor. Bardakların bir kısmı taşıma sırasında kırılıyor.

Satıcının zarar etmemesi için kalan bardakların tanesini en az $\frac{5a}{4}$ TL ye satması gerektiğine göre, başlangıçtaki bardakların yüzde kaçını kırılmıştır?

- A) 20 B) 25 C) 30 D) 40 E) 50

10.

$$\frac{a+b}{a^2-4b^2} \cdot \frac{a^2-b^2}{a^2+ab-2b^2}$$

ifadesinin sadeleştirilmiş biçimi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\frac{1}{a-2b}$ B) $\frac{1}{a+2b}$ C) $\frac{1}{a-b}$
D) $\frac{1}{a+b}$ E) $a+2b$

11. a ve b pozitif tam sayılardır.

$$a \cdot b = 13 \cdot a + 4$$

olduğuna göre, b nin alabileceği farklı değerlerin toplamı kaçtır?

- A) 33 B) 34 C) 38 D) 46 E) 48

12. Boş bir havuza bir A musluğundan 6 saat su akıtıldığında havuzun dörtte biri kadar su taşıyor. Aynı havuzun tamamını dibindeki bir B musluğu tek başına 12 saatte boşaltabiliyor.

Havuz boşken iki musluk birlikte açılırsa havuzun tamamı kaç saatte dolar?

- A) 6 B) 8 C) 9 D) 10 E) 12

13. A sayısı 75 ile bölündüğünde bölüm B, kalan 58 dir.

Buna göre, A^2 sayısı 25 ile bölünürse kalan kaç olur?

- A) 5 B) 8 C) 11 D) 12 E) 14

14. aab ve bba üç basamaklı doğal sayılardır.

$$aab + bba = 1332$$

olduğuna göre, üç basamaklı en büyük aba sayısının rakamları toplamı kaçtır?

- A) 12 B) 15 C) 18 D) 19 E) 21

- 15.

$$(0,4)^x \cdot 10^{x-1} = 1,6$$

olduğuna göre, x kaçtır?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

16. Bir traktörün ön tekerleğinin çapının, arka tekerleğinin çapına oranı $\frac{3}{8}$ dir.

Bu traktör 720 metre yol aldığıında ön tekerlek 600 tur attığına göre, arka tekerleğin çevresi kaç metredir?

- A) 3,2 B) 3,6 C) 4,2 D) 4,8 E) 5,6

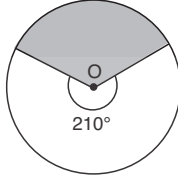
- 17.

$$\frac{a^3 - b^3}{a - b} = 64 - a \cdot b$$

olduğuna göre, $a + b$ toplamının pozitif değeri kaçtır?

- A) 2 B) 4 C) 8 D) 12 E) 16

18.



Şekildeki O merkezli dairesel grafikte, taralı kısım tiyatroda izlenen bir oyunun bitmesine kalan süreyi göstermektedir.

Sahnelenen oyunun toplam süresi 3 saat olduğuna göre, oyunun bitmesine kaç dakika kalmıştır?

- A) 60 B) 65 C) 70 D) 75 E) 80

19. Aynı boyda iki mumdan biri 10 saatte, diğeri 30 saatte eriyor.

İki mum aynı anda yakıldıktan en az kaç saat sonra birinin kalan kısmı, diğerrinin eriyen kısmının 2 katı olur?

- A) 4 B) $\frac{30}{7}$ C) 5 D) $\frac{40}{7}$ E) 6

20. Bir araç, bir yol boyunca 80 km/sa hızla t_1 saat, 90 km/sa hızla t_2 saat yol alıyor.

$t_1 \leq t_2$ olduğuna göre, yol boyunca aracın km/sa cinsinden ortalama hızı aşağıdakilerden hangisi olamaz?

- A) 83 B) 85 C) 87 D) 88 E) 89

21.

$$\frac{\left(\frac{1}{3} - \frac{1}{6}\right) \cdot 2 - \frac{1}{4}}{\frac{1}{2} - \frac{1}{3}}$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) $\frac{2}{3}$ B) $\frac{1}{2}$ C) $\frac{1}{3}$ D) $\frac{1}{6}$ E) $\frac{1}{12}$

22.

$$\frac{\sqrt{10} - 2\sqrt{2} - \sqrt{5} + 2}{\sqrt{2} - 1}$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) $\sqrt{5} - 2$ B) $\sqrt{5} - 1$ C) $\sqrt{5} + 1$
D) $\sqrt{5} + 2$ E) $2\sqrt{5}$

23. a bir doğal sayı ve $a > 4$ olmak üzere,

$$64 \equiv 4 \pmod{a}$$

denkliğini sağlayan kaç farklı a değeri vardır?

- A) 5 B) 6 C) 7 D) 8 E) 9

24.

$$\frac{8^{1000} + 8^{999} + 9}{8^{999} + 1}$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) 8^{999} B) 8^{99} C) 8^9 D) 9 E) 8

25. 40 kişilik bir sınıftaki öğrencilerden her biri matematik veya fizik dersinden başarılıdır. Matematikten başarılı olanların sayısının yarısı, fizikten başarılı olanların sayısından 4 eksiktir.

Her iki dersten de başarılı olanların sayısı 6 olduğuna göre, fizikten başarılı olanların sayısı kaçtır?

- A) 14 B) 16 C) 18 D) 20 E) 22

26. $x^2 < 25$ ve $3x + y = 10$

olduğuna göre, y nin alabileceği en büyük tam sayı değeri ile en küçük tam sayı değerinin toplamı kaçtır?

- A) 14 B) 16 C) 18 D) 20 E) 22

27. 4, sayı tabanı olmak üzere,

$$(abc)_4 - (bc)_4 = 32$$

olduğuna göre, a kaçtır?

- A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

28. a, b, c pozitif tam sayılardır.

$$a - b = 4$$

$$a - c = 5$$

olduğuna göre, $a + b + c$ toplamının alabileceği en küçük değer kaçtır?

- A) 9 B) 10 C) 11 D) 12 E) 13

29. Ayşe I. matematik sınavında Nermin'den 15 puan fazla, Hülya'dan 5 puan eksik alıyor, II. sınavda ise Nermin'den 10 puan eksik, Hülya'dan 5 puan fazla alıyor.

Nermin ile Hülya'nın iki sınavdan aldıkları puanların toplamı 255 olduğuna göre, Ayşe'nin iki sınavdan aldığı puanların toplamı kaçtır?

- A) 110 B) 115 C) 120 D) 125 E) 130

30. Ardışık altı tane çift sayının toplamı -6 olduğuna göre, bu sayıların en büyüğü kaçtır?

- A) -2 B) 0 C) 2 D) 4 E) 6

31. Reel sayılarda tanımlı

$$x \Delta y = x + y - 4xy$$

işlemine göre, 2 nin tersi kaçtır?

- A) $\frac{1}{7}$ B) $\frac{2}{7}$ C) $\frac{1}{2}$ D) $\frac{7}{2}$ E) 7

32. $2^{3x} = 25$

olduğuna göre, $5^{\frac{1}{x}}$ ifadesinin değeri kaçtır?

- A) 2 B) $2\sqrt{2}$ C) 4 D) $4\sqrt{2}$ E) 8

33. 30 kişilik bir sınıftaki erkek öğrencilerin % 25 i gözlüklü, gözlüklü öğrencilerin % 75 i erkektir.

Gözlüksüz kızların sayısı gözlüklü kızların sayısının 2 katı olduğuna göre, sınıftaki erkek öğrenci sayısı kaçtır?

- A) 24 B) 20 C) 18 D) 16 E) 12

34.

$$\left(x - \frac{1}{x}\right)^2 - 6\left(x - \frac{1}{x}\right) + 9 = 0$$

olduğuna göre, $x^2 + \frac{1}{x^2}$ ifadesinin değeri kaçtır?

- A) 7 B) 8 C) 9 D) 10 E) 11

35. A3B üç basamaklı bir doğal sayı olduğuna göre,

(A3B)
15 ifadesinin alabileceği en küçük tam sayı değeri kaçtır?

- A) 22 B) 19 C) 15 D) 11 E) 9