

1. $-1^0 + (-1)^{13} - 1^4$
işleminin sonucu kaçtır?
A) -3 B) -1 C) 0 D) 1 E) 3

2. $x = 2$ ve $y = -2$ olmak üzere, $x^{-y} - y^{x^2}$ ifadesinin eşiti kaçtır?
A) 20 B) 12 C) 8 D) -12 E) -20

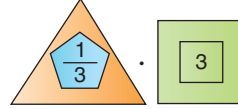
3. $-3^2 + (-5)^2 - (-1)^7$
işleminin sonucu kaçtır?
A) -17 B) -9 C) 9 D) 15 E) 17

4. Aşağıdaki eşitliklerden hangisi yanlıştır?
A) $(-3)^{10} = 3^{10}$ B) $\left(-\frac{8}{7}\right)^0 = 1$
C) $0^9 = 0$ D) $(-1)^5 = 1$
E) $(-1)^4 = 1$

5. Ömer, aşağıda belirtilen sayıların, içinde buldukları şeklin kenar sayısı kadar pozitif kuvvetini alıyor.

Örnek: $\triangle_6 = 6^3$, $\square_2 = 2^4$

Buna göre,



çarpımının sonucu kaçtır?

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

6. $2^x = m$
 $3^x = n$

olmak üzere, 144^x in m ve n türünden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $m \cdot n$ B) $m^2 \cdot n^2$
C) $m^2 \cdot n^3$ D) $m^3 \cdot n^2$
E) $m^4 \cdot n^2$

7. $\frac{5^3 + 5^3 + 5^3 + 5^3 + 5^3}{125^2 + 125^2 + 125^2}$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\frac{1}{5}$ B) $\frac{1}{25}$ C) $\frac{1}{50}$ D) $\frac{1}{75}$ E) $\frac{7}{75}$

8. I. $2^x \cdot 3^y = 6^5 \Rightarrow x = y = 5$
 II. $2^x \cdot 3^{x+1} = 108 \Rightarrow x = 2$
 III. $\frac{10^x}{5^y} = 2^5 \Rightarrow x = y = 5$

Yukarıdaki ifadelerden hangileri daima doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
 D) I ve II E) II ve III

9. $2^x = a$, $3^y = b$ ve $2^y = c$ eşitlikleri veriliyor.

Buna göre,

- I. $2^{x-y} = \frac{a}{c}$
 II. $6^y = b \cdot c$
 III. $2^{x \cdot y} = a \cdot c$

eşitliklerinden hangileri daima doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
 D) I ve II E) II ve III

10. Bir A4 kâğıdının kalınlığı 10^{-1} milimetredir. 500 adet A4 kâğıdının paketlenmesi için kullanılan paket kâğıdının kalınlığı ise $6 \cdot 10^{-1}$ milimetredir.

Her birinin içine 500 adet A4 kâğıdı konulmuş beş adet kâğıt paketi aralarında boşluk bırakılmadan üst üste konulduğunda yerden yüksekliği kaç milimetre olur?

- A) $2 \cdot 5^3$ B) $2^3 \cdot 5^2$ C) 2^8
 D) 5^4 E) $2^6 \cdot 5^2$

11. x gerçel sayı olmak üzere,

$$(x+5)^4 = 81$$

eşitliğini sağlayan x değerlerinin çarpımı kaçtır?


- A) -8 B) -4 C) -2 D) 8 E) 16

12. a pozitif bir gerçel sayı ve n pozitif bir doğal sayı olmak üzere,

$$\frac{\textcircled{n}}{a} = \underbrace{a^n \cdot a^n \cdot \dots \cdot a^n}_{n \text{ tane}} \quad \frac{a}{\textcircled{n}} = \underbrace{a^n + a^n + \dots + a^n}_{n^2 \text{ tane}}$$

$$\frac{\textcircled{n}}{2} = \frac{8}{\textcircled{n}} \text{ eşitliğine göre, } n \text{ değeri kaçtır?}$$

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



957037

ÖĞRENCİ NO	YANITLAR
1 0 0 0 0 0 0 0	1 A B C D E 11 A B C D E
2 1 1 1 1 1 1 1	2 A B C D E 12 A B C D E
3 2 2 2 2 2 2 2	3 A B C D E 13 A B C D E
4 3 3 3 3 3 3 3	4 A B C D E 14 A B C D E
5 4 4 4 4 4 4 4	5 A B C D E 15 A B C D E
6 5 5 5 5 5 5 5	6 A B C D E 16 A B C D E
7 6 6 6 6 6 6 6	7 A B C D E 17 A B C D E
8 7 7 7 7 7 7 7	8 A B C D E 18 A B C D E
9 8 8 8 8 8 8 8	9 A B C D E 19 A B C D E
0 9 9 9 9 9 9 9	10 A B C D E 20 A B C D E

1. Bilgi:

- Eşit hacim ve basınçta bulunan herhangi bir gazın 1 molündeki parçacık sayısına "avagadro sayısı" denir ve yaklaşık değeri $6,023 \cdot 10^{23}$ tür.
- Çok büyük ya da çok küçük sayıları ifade ederken mutlak değeri 1 ile 10 arasında olan bir sayı ile 10'un bir kuvvetini çarparak yapılan gösterime "bilimsel gösterim" denir.

Buna göre,

- Avagadro sayısının bilimsel gösterimi $6023 \cdot 10^{26}$ dir.
- $3 \cdot 10^7 + 1,3 \cdot 10^8$ toplamı sonucunda elde edilen sayının bilimsel gösterimi $4,3 \cdot 10^7$ dir.
- $\frac{51 \cdot 10^{-8}}{1,7 \cdot 10^{-10}}$ bölme işleminin sonucunda elde edilen sayının bilimsel gösterimi $3 \cdot 10^3$ tür.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I ve III

2. $\frac{1}{81^{3x-4}} = 3^{10}$

olduğuna göre, x değeri kaçtır?

- A) -2 B) -1 C) $\frac{1}{2}$ D) 2 E) 3

3. $(2x - 9)^{x+4} = 1$

denkleminin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) {4} B) {-4, 5} C) {-4, 4}
D) {4, 5} E) {-4, 4, 5}

4. $(x - 4)^4 = (2x - 6)^4$

eşitliğine göre, x'in alabileceği değerlerin toplamı kaçtır?

- A) $\frac{4}{3}$ B) $\frac{10}{3}$ C) $\frac{14}{3}$ D) $\frac{16}{3}$ E) $\frac{20}{3}$

5. $3^{2a} + \frac{2}{3^{3-2a}} = \frac{29}{3}$

eşitliğini sağlayan a değeri aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) $\frac{7}{2}$ E) 4

- 6.** Üslü sayılar konusuna birlikte çalışan Alper, Mehmet ve Hüseyin kendi aralarında aşağıdaki gibi bir oyun tasarlıyorlar.

n bir gerçel sayı olmak üzere,

Alper: 4^n ün $(n + 1)$ inci kuvvetini yazacağım.

Mehmet: 4^n ün $(n - 1)$ inci kuvvetini yazacağım.

Hüseyin: Alper'in yazdığı ifade x, Mehmet'in yazdığı ifade y olsun. Ben de x ile y arasındaki bağıntıyı bulacağım.

Bu oyuna göre, Hüseyin'in bulduğu x'in y türünden n'ye bağlı olmayan eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $4y$ B) $4y^2$ C) $\frac{y^2}{4}$
D) $16y$ E) $64y$

7. Deniz seviyesindeki hava basıncı 1 atmosferdir. Suyun içinde derine doğru gidildikçe her 10 metrede bu basınç 1 atmosfer artmaktadır.

Buna göre;

- I. deniz seviyesinden denize dalan bir dalgıç, 20 metre derine indiğinde,
 II. deniz seviyesinin 10 metre altında olan bir dalgıç, deniz seviyesinin 30 metre altına indiğinde,
 III. deniz seviyesinin 40 metre altında olan bir dalgıç, deniz seviyesinin 20 metre altına çıktığında

ifadelerinden hangileri "Dalgıca uygulanan hava basıncı iki katına çıkar." ifadesi için doğru olur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
 D) I ve II E) II ve III

8. Bir lisede kulüp etkinliğini haber vermek isteyen Ayşe Öğretmen, ilk gün üç öğrencisine elektronik posta gönderiyor. Postayı alan üç öğrenci ertesi gün üç arkadaşına, gelen elektronik postayı gönderiyor. Bu şekilde her gün postayı alan öğrenciler, ertesi gün üç arkadaşına postayı gönderiyor.

Bu şekilde postayı alan her öğrenci bu postayı yalnız bir kez aldığına göre, 6. gün sonuna kadar postayı kaç öğrenci almış olur?

- A) 1092 B) 1093 C) 3279
 D) 3280 E) 3630

9. **Bilgi:** Bir ışık dakikası uzaklık yaklaşık $18 \cdot 10^6$ kilometredir.

Dünya ile Güneş arasındaki uzaklık yaklaşık 8 ışık dakikası olduğuna göre;

- I. $(12\ 000)^2$ kilometre,
 II. $1,44 \cdot 10^8$ kilometre,
 III. $144 \cdot 10^9$ metre

uzaklıklarından hangileri Dünya ile Güneş arasındaki uzaklıktır?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
 D) II ve III E) I, II ve III

10. Veysel Öğretmen tahtaya,

$$\frac{2x-1}{3^2} \geq \left(\frac{1}{3}\right)^{\frac{-x+1}{3}}$$

eşitsizliğin çözüm kümesini bulunuz.

örneğini yazıp Nedret'i örneği çözmesi için tahtaya kaldırmıştır.

Nedret'in çözümü,

I. adım: $\left(\frac{1}{3}\right)^{\frac{1-2x}{2}} \geq \left(\frac{1}{3}\right)^{\frac{1-x}{3}}$

II. adım: $\frac{1-2x}{2} \geq \frac{1-x}{3}$

III. adım: $3 - 6x \geq 2 - 2x$

IV. adım: $1 \geq 4x$

V. adım: $\frac{1}{4} \geq x$ Ç.K = $\left(-\infty, \frac{1}{4}\right]$

biçimindedir.

Buna göre, Nedret ilk kez hangi adımda hata yapmıştır?

- A) I B) II C) III D) IV E) V

ÖĞRENCİ NO		YANITLAR	
1	A B C D E	11	A B C D E
2	A B C D E	12	A B C D E
3	A B C D E	13	A B C D E
4	A B C D E	14	A B C D E
5	A B C D E	15	A B C D E
6	A B C D E	16	A B C D E
7	A B C D E	17	A B C D E
8	A B C D E	18	A B C D E
9	A B C D E	19	A B C D E
10	A B C D E	20	A B C D E

1. $\sqrt{16} - \sqrt{25} + \sqrt{9} - \sqrt{4}$
ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?
A) -2 B) -1 C) 0 D) 1 E) 2

2. Aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) $\sqrt{\frac{16}{9}} = \frac{4}{3}$ B) $\sqrt{0,64} = 0,8$
C) $\sqrt{\left(-\frac{7}{6}\right)^2} = \frac{7}{6}$ D) $\sqrt[3]{-27} = -3$
E) $\sqrt[4]{\left(-\frac{11}{13}\right)^4} = -\frac{11}{13}$

3. $\sqrt{0,09} + \sqrt{\left(-\frac{1}{2}\right)^2} + \sqrt{\frac{36}{25}}$
işleminin sonucu kaçtır?
A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

4. $\sqrt[3]{0,008} + \sqrt[4]{0,0016} - \sqrt{0,01}$
işleminin sonucu kaçtır?
A) $\frac{1}{5}$ B) $\frac{3}{10}$ C) $\frac{2}{5}$ D) $\frac{1}{3}$ E) $\frac{1}{2}$

5. $\sqrt{75} + \sqrt[3]{108} + 5\sqrt{3} - 3 \cdot \sqrt[3]{4}$
işleminin sonucu kaçtır?
A) $3\sqrt{2}$ B) 0 C) $10\sqrt{3}$
D) $5\sqrt{2}$ E) $2 \cdot \sqrt[3]{4}$

6. Ali, Veli, Can, Doğa ve Nesrin "Bam" denilen bir oyun oynamaktadırlar. Oyunun kuralları aşağıda verilmiştir.

- 1'den başlayarak Ali, Veli, Can, Doğa ve Nesrin sırasıyla birer birer her doğal sayının kareköklerini söylüyorlar.
- Sıra, karekökü tam sayı olan bir sayıya geldiğinde sırada olan kişi sayıyı söylemeyip "Bam" diyor.
- Bu işlem 200'e kadar devam ediyor.

Bu oyunun kurallarına göre,

- Ali, altı kez "Bam" demiştir.
- Doğa, beş kez "Bam" demiştir.
- Veli, bir kez "Bam" demiştir.
- Nesrin, iki kez "Bam" demiştir.
- Can, bir kez "Bam" demiştir.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve IV
D) III ve V E) II, III ve V

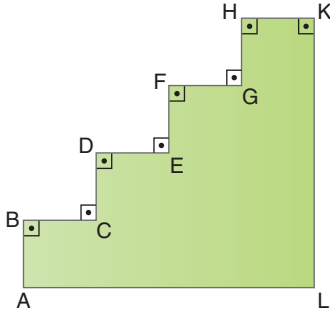
7. $m < 0$ olmak üzere,

$$\frac{\sqrt[3]{m^3} - \sqrt[4]{m^4} + \sqrt{m^2}}{\sqrt[4]{m^4} - \sqrt[5]{m^5} - \sqrt{m^2}}$$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

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

8.



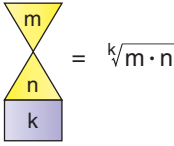
$|AB| = |CD| = |EF| = |HG| = \sqrt{2}$ birimdir.

$|BC| = |DE| = |FG| = |HK| = \sqrt{3}$ birimdir.

Buna göre, şeklin çevresi kaç birimdir?

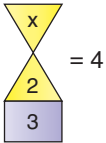
- A) $4\sqrt{2} + \sqrt{3}$ B) $4\sqrt{2} + 4\sqrt{3}$
 C) $6\sqrt{2} + 6\sqrt{3}$ D) $8\sqrt{2} + 8\sqrt{3}$
 E) $10\sqrt{2} + 10\sqrt{3}$

9. m, n ve k pozitif tam sayılar olmak üzere,



işlemi tanımlanıyor.

Buna göre,



işlemine sağlayan x değeri kaçtır?

- A) 32 B) 24 C) 16 D) 8 E) 4

10. ab iki basamaklı bir sayıdır.

ab sayısının karekökünün yaklaşık değeri 7 ile 8 arasında olduğuna göre, kaç farklı ab sayısı vardır?

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

11. Köklü sayıların özelliklerine çalışan Mert, anlamadığı ifadeleri arkadaşı İlhan'a sormak için not alıyor. İlhan da Mert'in sorduğu ifadelerin eşitlerini ifadelerin karşısına yazıyor.

Mert'in Soruları	İlhan'ın Cevapları
I. $\sqrt{x\sqrt{x}} = ?$	\sqrt{x}
II. $\sqrt{3-2\sqrt{2}} = ?$	$1 - \sqrt{2}$
III. $\sqrt[4]{x^4} = ?$	$ x $
IV. $\sqrt[4]{4} = ?$	$\sqrt{2}$


Buna göre, İlhan'ın cevaplarından hangileri doğrudur?

- A) I ve II B) I ve III C) II ve III
 D) II ve IV E) III ve IV

12. $\sqrt{2}$ birim uzunluğundaki bir çubuğun uç noktaları A ve B'dir. Bu çubuğun A noktası sayı doğrusunun başlangıç noktası olan 0 noktasına yerleştirilip, çubuğun B noktasının sayı doğrusunun pozitif kısmında karşılık geldiği nokta işaretleniyor.

İşaretlenen bu noktanın 2'ye olan uzaklığının 1'e olan uzaklığına oranı kaçtır?

- A) 1 B) $\sqrt{2} - 1$ C) $\sqrt{2}$
 D) $\sqrt{2} + 1$ E) 2

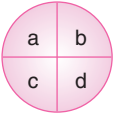


957039

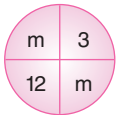
ÖĞRENCİ NO	YANITLAR
0 0 0 0 0 0	1 A B C D E 11 A B C D E
1 1 1 1 1 1	2 A B C D E 12 A B C D E
2 2 2 2 2 2	3 A B C D E 13 A B C D E
3 3 3 3 3 3	4 A B C D E 14 A B C D E
4 4 4 4 4 4	5 A B C D E 15 A B C D E
5 5 5 5 5 5	6 A B C D E 16 A B C D E
6 6 6 6 6 6	7 A B C D E 17 A B C D E
7 7 7 7 7 7	8 A B C D E 18 A B C D E
8 8 8 8 8 8	9 A B C D E 19 A B C D E
9 9 9 9 9 9	10 A B C D E 20 A B C D E

1. $\sqrt{a-3} + \sqrt[4]{7-a}$
işleminin sonucunun bir gerçel sayı olması için a'nın alabileceği kaç farklı tam sayı değeri vardır?
A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

2. $\sqrt{3x+1} = \sqrt{2x+7}$
denkleminin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?
A) {2} B) {2, 4} C) {2, 4, 6}
D) {6} E) {6, 8}

3.  $= \sqrt{a \cdot d - b \cdot c}$

işlemi tanımlanıyor.

 $= 8$

- olduğuna göre, m'nin pozitif değeri kaçtır?
A) 8 B) 10 C) 12 D) 14 E) 16

4. $\sqrt[3]{2^{x-2}} = \sqrt[5]{2^x}$
eşitliğini sağlayan x değeri kaçtır?
A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

5. $a = \sqrt[3]{2}$
 $b = \sqrt{5}$
 $c = \sqrt[6]{19}$
sayıları aşağıdakilerin hangisinde doğru sıralanmıştır?
A) $a < b < c$ B) $a < c < b$ C) $b < a < c$
D) $b < c < a$ E) $c < b < a$

6. $\sqrt{2 \cdot \sqrt[3]{4\sqrt{2}}} = x$ eşitliğine göre, x'in en az kaçınıc pozitif doğal sayı kuvveti alınırsa sonuç rasyonel olur?
A) 4 B) 6 C) 10 D) 11 E) 12

7. $\sqrt{3x-3} \leq \sqrt{x+7}$
eşitsizliğini sağlayan farklı x tam sayı değerlerinin toplamı kaçtır?
A) 5 B) 10 C) 15 D) 18 E) 25

8. $A = \{0, 1, 2, 3, 4\}$ ve $B = \{1, 2, 3, 4\}$ kümeleri veriliyor.

$m \in A$ ve $n \in B$ olmak üzere,

$$k = \sqrt[n]{m}$$

ifadesinde m ve n yerine yazılabilecek değerler için kaç farklı (m, n) sıralı ikilisi için k bir tam sayı olur?

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

9. a bir gerçel sayı olmak üzere,

$$\triangle a = a^{-1}$$

ifadesine göre,

I. $\triangle(\sqrt{5}-2) : \triangle(\sqrt{5}+2) = \triangle(2\sqrt{5})$

II. $\triangle(\sqrt{4+2\sqrt{3}}) - \triangle(\sqrt{4-2\sqrt{3}}) = \triangle(-1)$

III. $\triangle(\sqrt{3}) \cdot \triangle\left(\frac{1}{\sqrt{3}}\right) = \triangle(1)$

eşitliklerinden hangileri doğrudur?

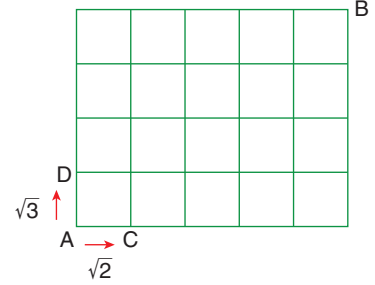
- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) II ve III

10. Bir işyerinde aylık maaş olarak çalışan Cem Bey, bir yıl boyunca tasarruf etmek amacıyla her ay aldığı lira cinsinden maaşının karekökü kadarlık kısmını ayırmak istiyor. İlk yedi ay boyunca aylık 200 lira tasarruf yaparken yedinci aydan sonra maaşına zam geldiği için aylık tasarruf ettiği miktar 220 lira olmuştur.

Buna göre, Cem Bey'in bir yılda aldığı toplam maaş miktarı kaç liradır?

- A) $5 \cdot 10^5$ B) $5,2 \cdot 10^5$ C) $5,22 \cdot 10^5$
D) $5,32 \cdot 10^5$ E) $53,2 \cdot 10^5$

11. Şekildeki A noktasına yazılan bir sayı, sağa giderse $\sqrt{2}$ ile yukarı giderse $\sqrt{3}$ ile çarpılacaktır. Çarpım sonucu elde edilen sayı, gelinen ilk noktaya yazılacaktır.



Örneğin, A noktasına $\sqrt{5}$ yazılırsa C noktasına $\sqrt{10}$, D noktasına $\sqrt{15}$ yazılacak.


Bu şekilde A noktasına "1" yazılarak başlandırıldığında ve şekil üzerinde tüm noktalar doldurulduğunda kaç tane tam sayı oluşur?

- A) 4 B) 6 C) 9 D) 12 E) 16

12. Bir ortamda bulunan bakteri miktarı her saat sonunda başlangıçta o ortamda bulunan bakteri sayısının küpkökü kadar artmaktadır.

Ortama bırakılan bakteri sayısı üç saat sonunda 1030 adet olduğuna göre, altıncı saatin sonunda kaç adet olmuştur?

- A) 1040 B) 1045 C) 1050
D) 1055 E) 1060



957040

ÖĞRENCİ NO	YANITLAR
0 0 0 0 0 0	1 A B C D E 11 A B C D E
1 1 1 1 1 1	2 A B C D E 12 A B C D E
2 2 2 2 2 2	3 A B C D E 13 A B C D E
3 3 3 3 3 3	4 A B C D E 14 A B C D E
4 4 4 4 4 4	5 A B C D E 15 A B C D E
5 5 5 5 5 5	6 A B C D E 16 A B C D E
6 6 6 6 6 6	7 A B C D E 17 A B C D E
7 7 7 7 7 7	8 A B C D E 18 A B C D E
8 8 8 8 8 8	9 A B C D E 19 A B C D E
9 9 9 9 9 9	10 A B C D E 20 A B C D E

1. Aşağıda yeşil dikdörtgen şeklin içindeki kelimenin harflerinin oluşturduğu küme, şeklin yan tarafında gösterilmiştir.

MERHABA → {M, E, R, H, A, B}

Buna göre, yeşil dikdörtgenin içine,
ÇANAKKALE

yazılırsa oluşan küme aşağıdakilerden hangisi olur?

- A) {Ç, N, K} B) {Ç, N, K, L}
C) {A, L, E} D) {Ç, A, N, K, E}
E) {Ç, A, N, K, L, E}

2. $X = \{K, \{A\}, L, \{E, M\}\}$

olduğuna göre, aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

- A) $A \in X$ B) $\{A\} \in X$
C) $\{E\} \in X$ D) $\{K, L\} \in X$
E) $\{K, A, M\} \in X$

3. $A = \{x: -3 \leq x < 4, x \in \mathbb{Z}\}$

kümesinin liste biçiminde yazılışı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\{-3, 0, 1\}$
B) $\{-3, -2, 1\}$
C) $\{-3, -2, -1, 0, 1, 2, 3\}$
D) $\{0, 1, 2, 3\}$
E) $\{-3, 4\}$

4. $A = \{-3, -2, -1, 0, 1, 2\}$

kümesinin ortak özellik yöntemiyle gösterimi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\{x | -3 \leq x \leq 2, x \in \mathbb{Z}\}$
B) $\{x | -3 < x \leq 2, x \in \mathbb{Z}\}$
C) $\{x | -3 < x < 2, x \in \mathbb{Z}\}$
D) $\{x | -2 < x \leq 3, x \in \mathbb{Z}\}$
E) $\{x | -2 < x < 3, x \in \mathbb{Z}\}$

5. $A = \{a, b, c, \{d\}, \{e\}\}$ kümesi için aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) $s(A) = 5$ B) $\{d\} \in A$
C) $\{b\} \notin A$ D) $\{a, b, c\} \in A$
E) $c \in A$

6. $A = \{x: x^2 + 25 = 0 \text{ ve } x \in \mathbb{R}\}$

olduğuna göre, aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

- A) $s(A) = 5$ B) $s(A) = 4$
C) $A = \emptyset$ D) $A = \{\emptyset\}$
E) $s(A) = 25$

7. Aşağıdaki eşitliklerden doğru olanların oluşturduğu küme A ve kalanların oluşturduğu küme B'dir.

p: " $2^{-2} = \frac{1}{4}$ "

q: " $-3^2 = 9$ "

r: " $(-1)^{2n} = 1$ "

t: " $\sqrt{(-2)^2} = -2$ "

k: " $5^2 - 5^1 = 5$ "

Buna göre, aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

- A) $q \in A$ B) $p \notin B$ C) $s(A) = 3$
D) $s(B) = 2$ E) $\{p\} \in A$

8. $A = \{x: x = 5m + 1, m \in \mathbb{Z}^+, m < 5\}$

kümesine eşit olan küme aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\{1\}$
B) $\{1, 2, 3, 4\}$
C) $\{6, 11, 16, 21\}$
D) $\{1, 6, 11, 16, 21\}$
E) $\{5, 10, 15, 20, 25\}$

9. $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$ kümesi veriliyor.

Buna göre, aşağıdakilerden hangisi A kümesinin bir alt kümesi değildir?

- A) $\{\}$ B) $\{3\}$ C) $\{3, 5\}$
D) $\{4, 5, 6\}$ E) $\{4, \{5\}, \{6\}\}$

10. $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\}$

kümesinin alt kümelerinin kaç tanesinin eleman sayısı kümenin elemanları toplamına eşittir?

- A) 8 B) 4 C) 2 D) 1 E) 0

11. $A = \{1, 2, 3\}$

$B = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\}$

kümeleri veriliyor.

$A \subseteq K \subseteq B$ 'yi sağlayan K kümesinin eleman sayısının alabileceği en büyük ve en küçük değerlerin toplamı kaçtır?

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


12. $A = \{x: 11 \leq x \leq 68, x = 4k, k \in \mathbb{Z}\}$

$B = \{x: 20 \leq x < a, x = 5t, t \in \mathbb{Z}\}$

kümeleri veriliyor.

Buna göre, A kümesi ile B kümesinin eleman sayılarının eşit olabilmesi için a tam sayısının yerine gelebilecek değerlerin toplamı kaçtır?

- A) 465 B) 370 C) 205 D) 183 E) 90

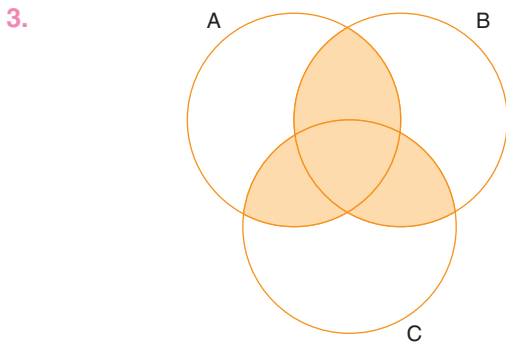


957041

	ÖĞRENCİ NO	YANITLAR
—	0 0 0 0 0 0	1 A B C D E 11 A B C D E
—	1 1 1 1 1 1	2 A B C D E 12 A B C D E
—	2 2 2 2 2 2	3 A B C D E 13 A B C D E
—	3 3 3 3 3 3	4 A B C D E 14 A B C D E
—	4 4 4 4 4 4	5 A B C D E 15 A B C D E
—	5 5 5 5 5 5	6 A B C D E 16 A B C D E
—	6 6 6 6 6 6	7 A B C D E 17 A B C D E
—	7 7 7 7 7 7	8 A B C D E 18 A B C D E
—	8 8 8 8 8 8	9 A B C D E 19 A B C D E
—	9 9 9 9 9 9	10 A B C D E 20 A B C D E

1. $A = \{x \mid x - 2 < 5, x \in \mathbb{N}\}$
 $B = \{x \mid -2 < x < 3, x \in \mathbb{Z}\}$
 kümeleri veriliyor.
Buna göre, $s(A \cap B)$ kaçtır?
 A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

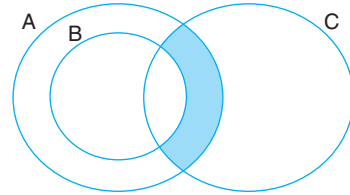
2. A, B ve C birer kümedir.
 $A \cap B = \{a, b, c, d, e\}$
 $A \cap C = \{a, c, e, f, g\}$
olduğuna göre, $A \cap (B \cup C)$ kümesinin eleman sayısı kaçtır?
 A) 7 B) 9 C) 10 D) 13 E) 14



- Şekildeki boyalı bölge aşağıdakilerden hangisi ile ifade edilebilir?**
 A) $A \cap (B \cup C)$ B) $A \cap B \cap C$
 C) $(A \cap B) \cup (B \cap C)$ D) $(A \cap B) \cup (A \cap C) \cup B$
 E) $(A \cap B) \cup (A \cap C) \cup (B \cap C)$

4. $A = \{x \mid x < 120, x = 3k, k \in \mathbb{Z}^+\}$
 $B = \{x \mid x < 150, x = 4m, m \in \mathbb{Z}^+\}$
 kümeleri veriliyor.
Buna göre, $s(A \cup B)$ kaçtır?
 A) 59 B) 61 C) 63 D) 67 E) 69

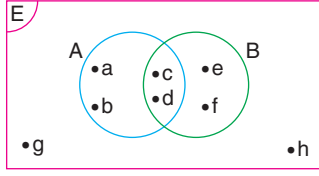
5. Aşağıdaki Venn şemasında;
 • kalemlerin kümesi A,
 • kurşun kalemlerin kümesi B,
 • kırmızı renkli kırtasiye malzemeleri kümesi C
 harfleri ile gösterilmiştir.



- Buna göre, şemadaki boyalı bölgenin ifade ettiği küme aşağıdakilerden hangisidir?**
 A) Kırmızı renkli kurşun kalemler
 B) Kırmızı renkli kalemler
 C) Kurşun kalem olmayan kalemler
 D) Kurşun kalem olmayan kırmızı renkli kalemler
 E) Kırmızı olmayan kalemler

6. A ve B birer kümedir.
 • $s(A) = 5x + 6$
 • $s(B) = 4x + 3$
 • $s(A \cap B) = x - 2$
olduğuna göre, $s(A \cup B)$ en az kaçtır?
 A) 27 B) 29 C) 31 D) 33 E) 35

7. Şekildeki Venn şemasına göre $s(A \cap B)$, $s(B')$ ve $s(A \cup B)$ ifadelerinin değerlerini hesaplayan Ali, cevap anahtarından cevaplarını kontrol edince sadece iki tane cevabının doğru olduğunu görüyor.



Buna göre, Ali'nin bu sorulara verdiği cevaplar aşağıdakilerden hangisi gibi olabilir?

	$s(A \cap B)$	$s(B')$	$s(A \cup B)$
A)	2	4	6
B)	1	4	5
C)	3	4	6
D)	1	2	5
E)	2	2	5

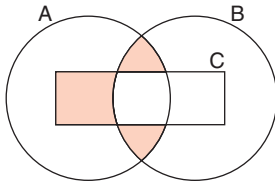
8. A ve B kümeleri, E evrensel kümesinin alt küme-leridir.

Buna göre, $(A \cap B)' \cup A$ kümesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) A' B) B' C) $A \cap B$
D) E E) \emptyset

9. Aşağıdaki Venn şemasında;

- 5 rakamı ile başlayan sayılar kümesi A,
 - 5 rakamı ile biten sayılar kümesi B,
 - dört basamaklı sayılar kümesi C
- harfleri ile gösterilmiştir.



Buna göre, aşağıdaki sayılardan hangisi boyalı bölgelerden birinin elemanıdır?

- A) 4205 B) 5135 C) 5234
D) 41 325 E) 52 500

10. $A = \{a, b, c, d\}$ kümesi veriliyor.

$$(A \setminus B) \cup (B \setminus A) = \{k, t, m, b, z, d\}$$

- olduğuna göre, B kümesi kaç elemanlıdır?
A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

11. $A = \{x: \sqrt{x-4} \in \mathbb{R}, x \in \mathbb{R}\}$

$$B = \{a: a = \sqrt{x-4} \text{ ve } a, x \in \mathbb{R}\}$$

kümelerine göre, $B \cap A'$ kümesinde bulunan tam sayıların toplamı kaçtır?

- A) 0 B) 3 C) 6 D) 10 E) 15

12. $A = \{x^3 \mid 0 < x^2 < 50, x \in \mathbb{Z}\}$

kümesi ile ilgili,

- I. Eleman sayısı çift sayıdır.
II. Elemanları pozitifdir.
III. Elemanları tam kare sayılardır.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) II ve III

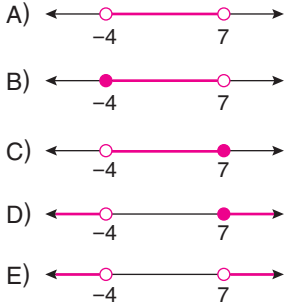
957042

ÖĞRENCİ NO

YANITLAR

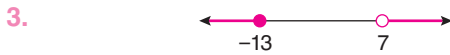
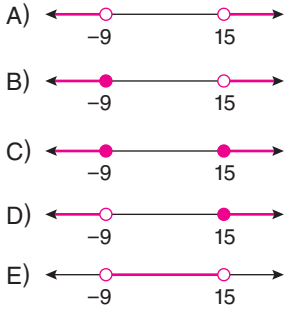
1	A	B	C	D	E	11	A	B	C	D	E
2	A	B	C	D	E	12	A	B	C	D	E
3	A	B	C	D	E	13	A	B	C	D	E
4	A	B	C	D	E	14	A	B	C	D	E
5	A	B	C	D	E	15	A	B	C	D	E
6	A	B	C	D	E	16	A	B	C	D	E
7	A	B	C	D	E	17	A	B	C	D	E
8	A	B	C	D	E	18	A	B	C	D	E
9	A	B	C	D	E	19	A	B	C	D	E
10	A	B	C	D	E	20	A	B	C	D	E

1. $A = \{x: -4 < x \leq 7, x \in \mathbb{R}\}$
kümesinin sayı doğrusunda gösterimi aşağıdakilerden hangisidir?

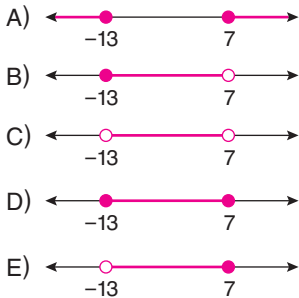


2. Ankara'da kışın hava sıcaklığının -9 °C'den çok, 15 °C'den az olduğu bilinmektedir.

Bu ifadeye karşılık gelen aralığın sayı doğrusu üzerinde gösterimi aşağıdakilerden hangisidir?



Sayı doğrusunda gösterilen A kümesi için A' kümesinin sayı doğrusunda gösterimi aşağıdakilerden hangisidir?



4. $3x - 7 < x + 1$
eşitsizliğinin gerçel sayılardaki çözüm aralığı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $(-\infty, -4)$ B) $(-\infty, 4)$ C) $(-4, 4)$
D) $(-4, 4]$ E) $(-4, \infty)$

5. $\frac{x-2}{4} + \frac{x}{3} < \frac{x}{4} + 5$

eşitsizliğini sağlayan en büyük x tam sayısı kaçtır?

- A) 13 B) 14 C) 15 D) 16 E) 17

6. $a^2 < a$
 $b < a \cdot b$

olduğuna göre, aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

- A) $0 < b$ B) $b < 0$
C) $1 < a$ D) $a < b < 1$
E) $-1 < a < 0$

7. x ve y gerçel sayılardır.

$$\begin{aligned} -5 < x < 2 \\ x + y + 3 = 0 \end{aligned}$$

olduğuna göre, aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

- A) $-7 < y < 7$ B) $-8 < y < 7$
C) $-5 < y < 2$ D) $-10 < y < 9$
E) $-12 < y < 5$

8. $-3 < x < 1$ olmak üzere x bir gerçel sayıdır. Buna göre, " $x^2 + 1$ " ifadesinin alabileceği en geniş değer aralığı aşağıdakilerden hangisidir?

A) $[0, 10)$ B) $(1, 10)$ C) $[1, 9)$
D) $[1, 10]$ E) $(2, 10)$

9. Aşağıdaki kutulardaki sayılar soldan sağa doğru artacak biçimde yazılmıştır.

Sol					Sağ
X	Y	$8 - X$	Z	$12 + X$	

Buna göre, $Y + Z$ toplamının en büyük ve en küçük tam sayı değerleri toplamı kaçtır?

A) 28 B) 29 C) 30 D) 32 E) 36

10. Bir GSM şirketi, aylık 160 liralık sabit ücretli tarife olarak;

- sınırsız konuşma,
- sınırsız mesajlaşma,
- 600 MB'lık internet paketi ve paket aşımında her 1 MB için ücret 2,50 kuruş,
- her hafta pazartesi gününe özel bedava 250 MB internet

hizmeti sunmaktadır.

Bu tarifeye göre, 170 liralık ücret ödeyerek bir ayda en fazla kaç MB internet kullanılabilir?

A) 1000 B) 1250 C) 2250
D) 2500 E) 2750

11. a, b ve c gerçel sayıları için,

$$\frac{a^2}{b^2 + c^2} > \frac{a^2}{a^2 + c^2}$$

eşitsizliğine göre,

- I. $a > c$
II. $a^2 < c^2$
III. $a < b$
IV. $a^2 > b^2$
V. $b^2 < c^2$

ifadelerinden hangileri daima doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız IV C) II ve III
D) I, III ve IV E) II, IV ve V

12. A ve B gibi iki küme için,

simetrik fark kümesi $A \triangle B = (A - B) \cup (B - A)$ biçimindedir.


$$A = \{x \mid -2 \leq x \leq 4, x \in \mathbb{R}\}$$

$$B = \{x \mid 0 \leq x < 7, x \in \mathbb{R}\}$$

kümeleri veriliyor.

Buna göre, $A \triangle B$ kümesinin elemanlarından kaç tanesi doğal sayıdır?

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



957043

ÖĞRENCİ NO	YANITLAR
0 0 0 0 0 0	1 A B C D E 11 A B C D E
1 1 1 1 1 1	2 A B C D E 12 A B C D E
2 2 2 2 2 2	3 A B C D E 13 A B C D E
3 3 3 3 3 3	4 A B C D E 14 A B C D E
4 4 4 4 4 4	5 A B C D E 15 A B C D E
5 5 5 5 5 5	6 A B C D E 16 A B C D E
6 6 6 6 6 6	7 A B C D E 17 A B C D E
7 7 7 7 7 7	8 A B C D E 18 A B C D E
8 8 8 8 8 8	9 A B C D E 19 A B C D E
9 9 9 9 9 9	10 A B C D E 20 A B C D E

1.
$$\frac{|-5| + ||-3| - |-8||}{|-2| - |-6| + |-14|}$$

işleminin sonucu kaçtır?
A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

2.
$$|\sqrt{3} - 5| + |\sqrt{3} - 1|$$

işleminin sonucu kaçtır?
A) $\sqrt{3}$ B) $2\sqrt{3}$ C) $\sqrt{3} - 4$
D) $\sqrt{3} + 4$ E) 4

3. $a < 0$
olduğuna göre, $|9a| - |-9a| + |-a|$ ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?
A) $-a$ B) a C) $8a$
D) $9a$ E) $17a$

4. x , y ve z pozitif gerçel sayılar olmak üzere,
$$\frac{1}{x} < \frac{1}{y} < \frac{1}{z}$$

olduğuna göre, $|x - y| + |y - z| - |z - x|$ ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?
A) $2x - 2z$ B) $2y - 2z$ C) $y - z$
D) $x - y$ E) 0

5. Sayı doğrusunda 8 rakamına olan uzaklığı, 5 rakamına olan uzaklığının 2 katına eşit olan sayıları ifade eden denklem aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $2|x - 8| = |x + 5|$ B) $|x + 8| = 2|x + 5|$
C) $|x + 8| = 2|x - 5|$ D) $|x - 8| = 2|x + 5|$
E) $|x - 8| = 2|x - 5|$

6. $|6x - 4| = 20$
denkleminin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\{-4\}$ B) $\{-\frac{8}{3}, -4\}$ C) $\{-\frac{8}{3}, 4\}$
D) $\{\frac{8}{3}, 4\}$ E) $\{2, 4\}$

7. $|2x + 1| < 7$
eşitsizliğinin en geniş çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $(-4, -3)$ B) $(-4, 3)$ C) $(-3, 4)$
D) $(-3, 3)$ E) $(3, 4)$