

1.
$$\frac{-(-3)^2 - 2^2 + 2^0}{\left(-\frac{1}{2}\right)^{-2}}$$

ifadesinin değeri kaçtır?
A) -48 B) -16 C) -3 D) 4 E) 24

2. n bir tam sayı olmak üzere,
$$(-1)^{2n-1} + (-1)^{2n} - 1^{2n-1} - (-1)^{4n}$$

ifadesinin değeri kaçtır?
A) -4 B) -2 C) 0 D) 2 E) 4

3. $x = -2$ ve $y = -1$ olduğuna göre,
$$x^3 - (x - y)^2 - y^3$$

ifadesinin değeri kaçtır?
A) -10 B) -8 C) -6 D) 6 E) 8

4.
$$5 \cdot 2^6 + 7 \cdot 2^6 - 2^8$$

işleminin sonucu kaçtır?
A) $3 \cdot 2^6$ B) 2^8 C) $3 \cdot 2^7$
D) 2^9 E) 2^{10}

5. $x = 2$ ve $y = -2$ olduğuna göre,
$$x^x \cdot y - y^{x+y}$$

ifadesinin değeri kaçtır?

- A) $-\frac{15}{16}$ B) $-\frac{1}{16}$ C) $\frac{17}{16}$
D) 15 E) 17

6.
$$\frac{(-2^3)^2 \cdot 4^3 \cdot (-2)^{-3}}{(8^{-2})^2}$$

işleminin sonucu kaçtır?
A) -2^{21} B) -2^{15} C) -2^3 D) 2^3 E) 2^{12}

7. 225^{n+1} sayısı, $9^n - 1 \cdot 25^{n+1}$ sayısının kaç katıdır?
A) 9 B) 15 C) 45 D) 81 E) 225

8. $x < 0$ olmak üzere,
$$(-x)^{-2} \cdot (-x)^5 \cdot (-x^3)^2$$

ifadesinin değeri aşağıdakilerden hangisine eşittir?
A) $-x^9$ B) $-x^{-1}$ C) x^6 D) x^9 E) x^{11}

9. $2x + 6y = 5$ olduğuna göre,

$$\frac{4^x}{8^{-2y}}$$

ifadesinin değeri kaçtır?

- A) $\frac{1}{128}$ B) $\frac{1}{32}$ C) 1 D) 32 E) 128

10. $2^x = m$ olduğuna göre, 8^{x-1} ifadesinin m türünden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\frac{-m^3}{8}$ B) $-4m^3$ C) $\frac{m^3}{4}$
D) $4m^3$ E) $\frac{m^3}{8}$

11. $6^x = 4$ olduğuna göre, $2^{x+3} \cdot 3^{x+1}$ ifadesinin değeri kaçtır?

- A) 18 B) 24 C) 48 D) 72 E) 96

12. $3^{2x-1} = a$

$$2^{x+1} = b$$

olduğuna göre, $3^2 - 4x \cdot 8^{x+1}$ ifadesinin a ve b türünden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $b^3 \cdot a^2$ B) $b^2 \cdot a^3$ C) $\frac{b^3}{a^2}$
D) $\frac{a^2}{b^3}$ E) $a^2 \cdot b^2$

13. $4^x + 4^x + 4^x + 4^x = \frac{1}{32}$

olduğuna göre, x kaçtır?

- A) $-\frac{7}{2}$ B) $-\frac{3}{2}$ C) $\frac{1}{2}$ D) $\frac{3}{2}$ E) $\frac{9}{2}$

14. $A = 16^4 \cdot 25^{10} \cdot 24$

sayısı kaç basamaklıdır?

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

15. $3^x = m$ ve $5^x = n$

olduğuna göre, $\frac{675^x}{m \cdot n}$ ifadesinin m ve n türünden değeri aşağıdakilerden hangisine eşittir?

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

16. $2^x = 7$

olduğuna göre, $7^{\frac{x-1}{x}}$ ifadesinin değeri kaçtır?

- A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{2}{7}$ C) $\frac{7}{2}$ D) 7 E) 14

1. $2^{14} \cdot 4^8 \cdot 16^4 \cdot 32^2 = (2^{\blacksquare})^{\blacktriangle}$

olduğuna göre, $\blacksquare$ ve $\blacktriangle$ yerine yazılabilecek pozitif tam sayıların toplamı,

- I. 15,
II. 18,
III. 30

sayılarından hangilerine eşit olabilir?

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

2. 18 bloktan oluşan bir sitenin her bir blokunda 16 kat ve her bir katında 6 daire bulunmaktadır. Site yönetimi dairelerin her birinden yüz otuz beşer TL demirbaş ücreti toplamıştır.

Buna göre, toplanan demirbaş ücreti toplam kaç TL'dir?

- A) $15 \cdot 6^6$ B) $10 \cdot 6^6$ C) $5 \cdot 6^6$
D) $5 \cdot 6^5$ E) $10 \cdot 6^4$

3. Turgut, bir kâğıda yazdığı aşağıdaki beş sayıdan her birini üslü sayı olarak yazıyor.

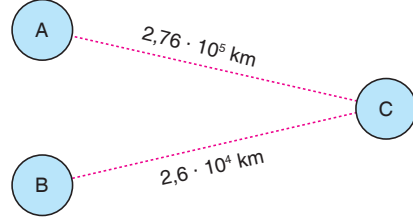
$$64 - 125 - 216 - 243 - 256$$

Turgut bu sayılardan birini sildikten sonra kalan dört sayının her birinin taban ve üssünün toplamının 8 olduğunu görüyor.

Buna göre, Turgut'un sildiği sayı kaçtır?

- A) 64 B) 125 C) 216 D) 243 E) 256

4. Aşağıda A ve B adlı asteroitlerin C asteroitine olan uzaklıkları verilmiştir.



Buna göre, A asteroitinin C asteroitine olan uzaklığı, B asteroitinin C asteroitine olan uzaklığından kaç km fazladır?

- A) $\frac{1}{4} \cdot 10^6$ B) $\frac{1}{2} \cdot 10^6$ C) 10^6
D) 10^4 E) $\frac{1}{2} \cdot 10^4$

5. $4^a = 3$

olduğuna göre, 2^{4a+2} ifadesinin değeri kaçtır?

- A) 12 B) 18 C) 24 D) 36 E) 48

6.
$$\frac{3^{21} + 3^{22} + 3^{23}}{3^{20} + 3^{19} + 3^{18}}$$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 3 B) 9 C) 27 D) 81 E) 243

7.
$$\frac{2^{12} + 2^{13}}{2^{-11} + 2^{-12}}$$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 2^{21} B) 2^{22} C) 2^{23} D) 2^{24} E) 2^{25}

8. a sıfırdan farklı bir gerçek sayı olduğuna göre,

$$\frac{-a^{-2} \cdot (-a)^3 \cdot a^{-4}}{(-a)^{-2}}$$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

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

- 9.

$$\frac{0,12 \cdot 10^{-4} - 0,6 \cdot 10^{-5}}{1,2 \cdot 10^{-6}}$$

ifadesinin değeri kaçtır?

- A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{1}{2}$ C) 5 D) 6 E) 12

- 10.

$n \in \mathbb{Z}$, $a \in \mathbb{R} - \{0\}$ ve $1 \leq |a| < 10$ olmak üzere $a \cdot 10^n$ ifadesine bilimsel gösterim denir.

Bir barajdaki su miktarı;

- Mart ayı sonunda $2635 \cdot 10^5$ litre,
- Nisan ayı sonunda $15324 \cdot 10^4$ litre olarak ölçülmüştür.

Buna göre, bu barajdaki su miktarının nisan ayı sonunda bir önceki ay sonuna göre, kaç litre azaldığının bilimsel gösterimle ifade edilişi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $1,10256 \cdot 10^9$ B) $1,1026 \cdot 10^8$
C) $1,026 \cdot 10^9$ D) $1,1026 \cdot 10^7$
E) $11,026 \cdot 10^7$

11. $2^a = 18$

$$3^b = 28$$

$$5^c = 38$$

olduğuna göre, aşağıdaki sıralamalardan hangisi doğrudur?

- A) $c < b < a$ B) $b < c < a$ C) $c < a < b$
D) $b < a < c$ E) $a < b < c$

12. $a = 2^{90}$

$$b = 3^{72}$$

$$c = 5^{54}$$

olduğuna göre, aşağıdaki sıralamalardan hangisi doğrudur?

- A) $a < b < c$ B) $b < a < c$ C) $a < c < b$
D) $b < c < a$ E) $c < b < a$

13. $2^x \cdot 2^y \cdot 2^z = 16^8$

$$4^x \cdot 4^y = 8^4$$

olduğuna göre, z kaçtır?

- A) 22 B) 26 C) 28 D) 32 E) 38

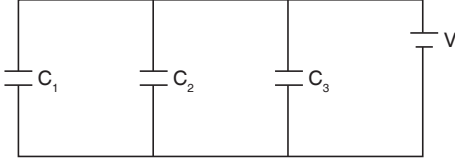
14. Bir bakteri kültüründeki bakteri sayısı her bir dakika sonunda 9 katına çıkmaktadır.

Bu bakteri kültüründe, başlangıçta $2^4 \cdot 96$ tane bakteri bulunduğuna göre, 5 dakikanın sonunda bakteri sayısı kaç olur?

- A) $24 \cdot 6^9$ B) $18 \cdot 6^9$ C) $9 \cdot 6^9$
D) 6^9 E) $\frac{69}{3}$

1. Elektrik devrelerinde çeşitli amaçlarla kullanılan kondansatörlerin işlevlerinden bir tanesi de enerji depolamaktır. Bir elektrik devresine paralel olarak bağlanan kondansatörlerin kapasiteleri toplanarak devrenin eş değer kapasitesi bulunur. Kapasite birimi Faraddır. (F)

Aşağıdaki elektrik devresinde C_1 , C_2 ve C_3 kondansatörleri paralel olarak bağlanmıştır.



- C_1 kondansatörünün kapasitesi $0,52 \cdot 10^{-4}$ F,
- C_2 kondansatörünün kapasitesi $1,8 \cdot 10^{-5}$ F,
- Devrenin eş değer kapasitesi 10^{-4} F'dir.

Buna göre C_3 kondansatörünün kapasitesi kaç Faraddır?

- A) $1,2 \cdot 10^{-5}$ B) $2,4 \cdot 10^{-5}$ C) $3 \cdot 10^{-5}$
D) $3,6 \cdot 10^{-5}$ E) $4 \cdot 10^{-5}$

2. $3^x = p$ ve $5^x = m$

olduğuna göre, $15^x - 15^{-x}$ ifadesinin p ve m türünden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\frac{pm - 1}{p^2 \cdot m^2}$ B) $\frac{p^2 \cdot m^2 - 1}{p \cdot m}$ C) $\frac{pm + 1}{p^2 m^2}$
D) $\frac{p^2 + m^2}{p \cdot m}$ E) $\frac{p^2 + m^2}{2p \cdot m}$

3. $(3^{-1} - 2^{-1})^{-2} : (-2)^{-1}$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) -72 B) -36 C) -18 D) 18 E) 36

4. A, B ve C şehirlerinin birbirlerine olan uzaklıkları ile ilgili aşağıdakiler bilinmektedir.

- A ile B arasındaki uzaklık $x = 2,03 \cdot 10^5$ m,
- A ile C arasındaki uzaklık $y = 0,02045 \cdot 10^7$ m,
- B ile C arasındaki uzaklık $z = 20,19 \cdot 10^4$ m'dir.

Buna göre, x, y ve z arasındaki sıralama aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $x < y < z$ B) $x < z < y$ C) $z < y < x$
D) $z < x < y$ E) $y < z < x$

5. İnternet üzerinden yapılan 5 turluk bir yarışmanın ilk turuna 1 280 000 kişi katılıyor. Her turun sonunda o tura katılan yarışmacıların $\frac{3}{4}$ 'ü eleniyor ve kalan yarışmacılar bir sonraki tura katılıyor.

Buna göre, 5. tura katılmaya hak kazanan yarışmacı sayısı kaçtır?

- A) 2000 B) 4000 C) 5000
D) 8000 E) 16 000

6. a ve b birer gerçel sayı olmak üzere,

$$2^a - 2^b (2^{a-b} - 2^b)$$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $2^a + 2^b$ B) $2^{2a} - 2^b$ C) $2^a - 2^b$
D) 4^a E) 4^b

7. A ve n birer pozitif tam sayı olmak üzere,
 $\overbrace{A}^n$
 gösteriminin değeri $A^{n+1} + A^n$ toplamına eşittir.

Buna göre, $\frac{\overbrace{4}^8}{\overbrace{8}^4}$ ifadesinin değeri kaçtır?

- A) $\frac{9}{80}$ B) $\frac{9}{16}$ C) $\frac{27}{8}$ D) $\frac{16}{3}$ E) $\frac{32}{3}$

8. $27^m + 1 = 9^{2m-1}$
 olduğuna göre, m kaçtır?
 A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 8

9. $(x+2)^2 = 4^4$
 olduğuna göre, x'in alabileceği değerler toplamı kaçtır?
 A) -16 B) -8 C) -4 D) 8 E) 16

10. a, b ve c tam sayıları,
 $0,312 = 3120 \cdot 10^a$
 $1,23 \cdot 10^4 = 123 \cdot 10^b$
 $2,34 \cdot 10^{-2} = 0,234 \cdot 10^c$
 eşitliklerini sağlamaktadır.
 Buna göre, a + b + c toplamı kaçtır?
 A) -3 B) -2 C) -1 D) 1 E) 2

11. $(x-4)^{(8-2x)} = 1$

olduğuna göre, x'in alabileceği değerler çarpımı kaçtır?

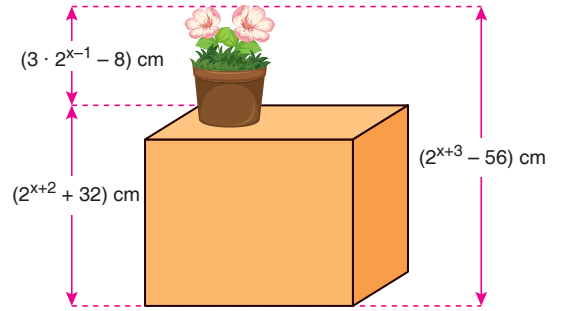
- A) 12 B) 15 C) 20 D) 30 E) 60

12. $\left(\frac{2}{11}\right)^{3n-2} < \left(\frac{121}{4}\right)^{2+n}$

eşitsizliğini sağlayan en küçük n tam sayısı kaçtır?

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

13. Aşağıda bir kutunun üzerine konulan saksı gösterilmiştir.



- Saksının yüksekliği $(3 \cdot 2^{x-1} - 8)$ cm,
- Kutunun yüksekliği $(2^{x+2} + 32)$ cm,
- İkisinin yükseklikleri toplamı $(2^{x+3} - 56)$ cm'dir.

Buna göre, şekildeki saksının yüksekliği kaç cm'dir?

- A) 16 B) 24 C) 32 D) 40 E) 88

1. $\sqrt{4 - \frac{x}{2}} + \sqrt{\frac{x}{2} - 4} + 4x$

ifadesi bir gerçek sayı belirttiğine göre, işlemin sonucu kaçtır?

- A) 4 B) 16 C) 8 D) 32 E) 64

2. $\sqrt{(-5)^2} - \sqrt[3]{(-3)^3} - \sqrt[4]{4^4}$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) -6 B) -2 C) 4 D) 6 E) 12

3. $\sqrt{(2 - \sqrt{3})^2} - \sqrt{(\sqrt{3} - 2)^2}$

işleminin sonucu kaçtır?

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

4. $\sqrt[3]{2^{4x-1}} = \sqrt[3]{4^{x+5}}$

olduğuna göre, x kaçtır?

- A) $\frac{13}{3}$ B) $\frac{11}{2}$ C) 3
D) $\frac{7}{3}$ E) 2

5. $\sqrt{16 \cdot 2^{x-4}} = \sqrt[3]{4^{x+1}}$

olduğuna göre, x kaçtır?

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

6. $\frac{\sqrt{144} + \sqrt[3]{-8}}{\sqrt[4]{81} + \sqrt[7]{-1}}$

ifadesinin değeri kaçtır?

- A) $\frac{5}{2}$ B) $\frac{10}{3}$ C) 5 D) $\frac{16}{3}$ E) 7

7. I. $\sqrt{3} + \sqrt{27} = \sqrt{48}$

II. $2\sqrt{5} + \sqrt{125} = 7\sqrt{5}$

III. $\sqrt{128} - \sqrt{32} = \sqrt{32}$

Yukarıda verilen eşitliklerden hangileri doğrudur?

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

8. $m = \sqrt{3}$ ve $n = \sqrt{5}$

olduğuna göre, $\sqrt{540}$ sayısının m ve n türünden değeri aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $3m^2 \cdot n$ B) $3m \cdot n^2$ C) $2m^2n^2$
D) $2m \cdot n^3$ E) $6 \cdot m \cdot n$

9. $\frac{\sqrt{3} \cdot \sqrt[3]{3}}{\sqrt[4]{3}}$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 9 B) $\sqrt[12]{3^7}$ C) $\sqrt[6]{3^3}$
D) $\sqrt[12]{3^5}$ E) 3

10. n kenarlı bir çokgen içine yazılan A doğal sayısı ile elde edilen sembolün değeri $\sqrt[n+2]{A^n}$ ifadesine eşittir.

Örneğin, $\boxed{16} = \sqrt[6]{16^4} = 2^{8/3}$ tür.

Buna göre, $\triangle_{243} - \triangle_{32}$ ifadesinin değeri kaçtır?

- A) 23 B) 19 C) 14 D) 11 E) 7

11. $\sqrt[5]{26 + \sqrt{39 - 3\sqrt{27}}}$

ifadesinin değeri kaçtır?

- A) $2^{3/5}$ B) 2 C) $2^{8/5}$ D) 4 E) $2^{12/5}$

12. $[216^{1/3} + 256^{1/4} + 3\sqrt{-1}]^{1/2}$

ifadesinin değeri kaçtır?

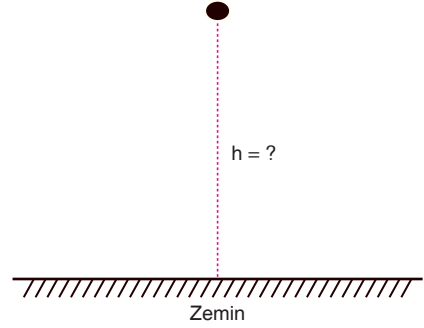
- A) $\sqrt{3}$ B) 2 C) $\sqrt{6}$ D) 3 E) 4

13. x metre yükseklikten bırakılan cismin yere düşme sü-

resi, $t = \sqrt{\frac{2x}{g}}$ ile hesaplanır.

t = zaman (s)

g = yer çekimi ivmesi (m/s^2)



Şekildeki cisim h metre yüksekliğinden bırakıldığında cisim $2\sqrt{3}$ saniye sonra yere çarpmıştır.

Buna göre, h kaç metredir? ($g = 9,81 \text{ m/s}^2$)

- A) 39,24 B) 58,86 C) 68,67
D) 78,48 E) 88,2

14. $\sqrt[4]{\sqrt[4]{8^3 \sqrt{16}}} = 2^{\frac{y}{x}}$

olduğuna göre, y kaçtır?

- A) $\frac{3}{4}$ B) 1 C) $\frac{13}{12}$ D) 2 E) $\frac{8}{3}$

1.
$$\frac{\sqrt[3]{26 - \sqrt[3]{8}}}{\sqrt[3]{45 + \sqrt[3]{27}}}$$

ifadesinin değeri kaçtır?

- A) $2^{-1/2}$ B) $2^{-1/3}$ C) $2^{-1/4}$ D) $2^{-1/6}$ E) $2^{-1/12}$

2. $a < b < 0 < c$ olduğuna göre,

$$\sqrt{(b-a)^2} + \sqrt[3]{(b-c)^3} + \sqrt[4]{(a-c)^4}$$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $2a + 2b + 2c$ B) $2a - 2b$ C) $2b - 2c$
D) $2b - 2a$ E) $2a - 2c$

3. $\sqrt[3]{4} \cdot \sqrt[4]{3} \cdot \sqrt{2} = 12\sqrt{x}$

olduğuna göre, x kaçtır?

- A) $3^3 \cdot 2^{14}$ B) $3 \cdot 2^{12}$ C) $3^2 \cdot 2^{10}$
D) $3 \cdot 2^9$ E) $3^2 \cdot 2^6$

4.
$$\frac{\sqrt{48} + \sqrt{12} + \sqrt{75}}{\sqrt{3}}$$

işleminin sonucu kaçtır?

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

5. $\sqrt{98} - \sqrt{8} + \sqrt{162}$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) $15\sqrt{2}$ B) $14\sqrt{2}$ C) $13\sqrt{2}$
D) $12\sqrt{2}$ E) $11\sqrt{2}$

6. Hareket hâlindeki cisimlerin hareketlerinden dolayı sahip oldukları enerjiye kinetik enerji denir.

Cismin hızı V,

$$V = \sqrt{\frac{2 \cdot E}{m}}$$
 ile hesaplanır.

V: hız (m/sn.)

E: enerji (joule)

m: kütle (kg)

Buna göre, kütlesi 300 gram olan $10\sqrt{2}$ m/sn. hızındaki cismin sahip olduğu kinetik enerji kaç joule'dur?

- A) 24 B) 25 C) 30 D) 45 E) 60

7.
$$\frac{\sqrt{1,21} + \sqrt{0,81}}{\sqrt{0,0144} - \sqrt{0,0004}}$$

ifadesinin değeri kaçtır?

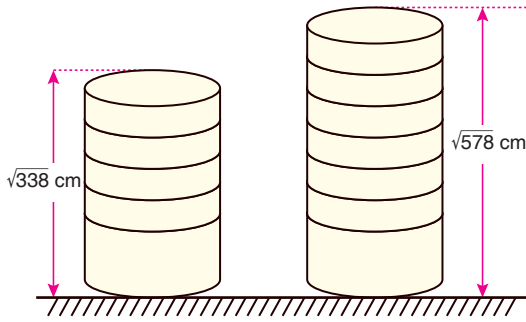
- A) 2 B) 4 C) 10 D) 20 E) 40

8. $10\sqrt[4]{256^4}$ sayısının $\frac{1}{4}$ 'ü ile $6\sqrt[4]{64^4}$ sayısının $\frac{1}{2}$ 'si çarpıldığında elde edilen sonuç $2^{\frac{x}{y}}$ sayısına eşit olmaktadır.

x ve y birer doğal sayı olduğuna göre, x + y toplamının alabileceği en küçük değer kaçtır?

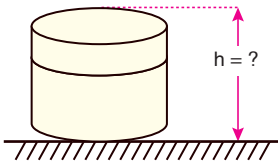
- A) 26 B) 30 C) 32 D) 34 E) 40

9. Melis, özdeş kâseleri şekildeki gibi iç içe yerleştirdiğinde üst üste bulunan her iki kâsenin tabanları arasındaki uzaklık her iki durumda da birbirine eşit oluyor.



Birinci dizilimde, üst üste konulan 5 kâsenin toplam yüksekliği $\sqrt{338}$ cm, ikinci dizilimde üst üste konulan 7 kâsenin toplam yüksekliği $\sqrt{578}$ cm'dir.

Buna göre,



biçiminde verilen dizilimde h yüksekliği kaç cm'dir?

- A) $\sqrt{32}$ B) $\sqrt{50}$ C) $\sqrt{72}$
D) $\sqrt{98}$ E) $\sqrt{128}$

10. n bir doğal sayı olmak üzere,

$$1 + 2 + 3 + \dots + n = \frac{n \cdot (n+1)}{2}, \text{dir.}$$

Buna göre,

$$\sqrt{2 \cdot 2^2 \cdot 2^3 \cdot 2^4 \cdot \dots \cdot 2^n} = 16^{15}$$

eşitliğini sağlayan n doğal sayısı kaçtır?

- A) 5 B) 10 C) 15 D) 20 E) 25

11. $a = \sqrt[3]{4}$
 $b = \sqrt[4]{6}$
 $c = \sqrt[6]{12}$

sayılarının küçükten büyüğe doğru sıralanışı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $a < b < c$ B) $b < a < c$ C) $c < b < a$
D) $a < c < b$ E) $b < c < a$

12. Sayı doğrusunun üzerine a ve b tam sayıları şekildeki gibi yerleştirilmiştir.



Buna göre, a + b toplamı

- I. 21
II. 23
III. 25

değerlerinden hangilerine eşit olabilir?

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

1. $\sqrt{6}$, $\sqrt{12}$, $\sqrt{18}$, $\sqrt{48}$, $\sqrt{50}$ ve $\sqrt{54}$ sayılarının her biri aşağıdaki kutuların içine, her kutuya farklı bir sayı gelecek şekilde yerleştirildiğinde A bir tam sayı olmaktadır.

$$\boxed{} \times \boxed{} + \boxed{} \times \boxed{} + \boxed{} \times \boxed{} = A$$

Buna göre, A kaçtır?

- A) 24 B) 36 C) 48 D) 60 E) 72

2. a ve b birer pozitif tamsayı olmak üzere,

- $\sqrt{14} \cdot \sqrt{6} \cdot \sqrt{a}$
- $\sqrt{15} \cdot \sqrt{8} \cdot \sqrt{b}$

ifadeleri birer tam sayıya eşittir.

Buna göre, a + b toplamı en az kaçtır?

- A) 37 B) 48 C) 51 D) 59 E) 63

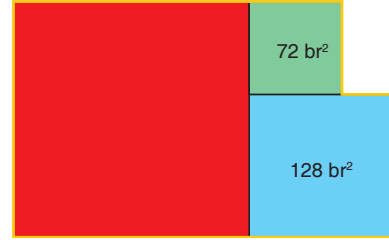
3. a = 2, b = 3 olduğuna göre,

$$(a\sqrt{b} + b)(b\sqrt{a} - a) - 6\sqrt{2}(\sqrt{3} + 1) - 3\sqrt{2}$$

ifadesinin değeri kaçtır?

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

4. Üç farklı karesel zemin şekilde verilmiştir.



Bu zeminlerden;

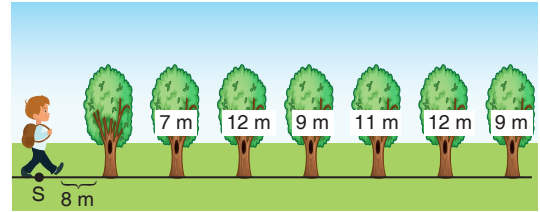
- yeşil olanın alanı 72 br^2 ,
- mavi olanın alanı 128 br^2 dir.

Karesel zeminlerin çevresine (sarı ile gösterilen bölüm) bir sıra tel çekileceğine göre, çekilecek telin uzunluğu kaç birimdir?

- A) $54\sqrt{2}$ B) $63\sqrt{2}$ C) $64\sqrt{2}$
D) $72\sqrt{2}$ E) $80\sqrt{2}$

TÜMLER YAYINLARI

5. Bir yürüyüş yolunun başlangıç noktasında bulunan Mustafa, bulunduğu noktadan K noktasına doğru yürüyüş yapacaktır. Yürüyüş yolunun kenarlarında bulunan ağaçların üzerinde, o ağacın hemen solundaki ağacın kaç metre ilerisinde olduğunu gösteren bir levha asılıdır.



Mustafa S noktasından itibaren $\sqrt{1800}$ metre yürüyor.

Buna göre Mustafa bu yürüyüşünde şekildeki ağaçlardan kaç tanesini geçer?

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

6. I. $(\sqrt{3} - \sqrt{2})(\sqrt{3} + \sqrt{2}) = 1$

II. $(2\sqrt{2} - 3)(\sqrt{8} + 3) = -1$

III. $\frac{1}{\sqrt{2} - 1} = \sqrt{2} + 1$

Yukarıda verilen eşitliklerden hangileri doğrudur?

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

7. $\frac{\sqrt{3}}{\sqrt{3} - 2} - \frac{2}{\sqrt{3} + 2}$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) -7 B) $4\sqrt{2}$ C) 6 D) $6\sqrt{2}$ E) 8

8. $\left[(5\sqrt{2} - \sqrt{14})(5\sqrt{2} + \sqrt{14})\right]^{1/2}$

ifadesinin değeri kaçtır?

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

9. $a = \sqrt{3}$ ve $b = 1$ olduğuna göre,

$\frac{a}{a-1} - \frac{b}{a+b}$ ifadesinin değeri kaçtır?

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

10. $(\sqrt{3} - 1)(\sqrt{3} + 1) = a$

$(\sqrt{3} - 2)(\sqrt{3} + 2) = b$

olduğuna göre, $\sqrt{a-b} \cdot \sqrt{a+b}$ ifadesinin değeri kaçtır?

- A) $\sqrt{3}$ B) 2 C) $\sqrt{6}$ D) $2\sqrt{3}$ E) $3\sqrt{2}$

11. $\sqrt{20} - 4\sqrt{3} = a$

$\sqrt{12} + \sqrt{5} = b$

olduğuna göre, a'nın b türünden değeri aşağıdaki-lerden hangisidir?

- A) $-\frac{14}{b}$ B) $-\frac{7}{b}$ C) -b
D) 7b E) 14b

12. $A = \sqrt{5 + 2\sqrt{6}}$

$B = \sqrt{7 - 2\sqrt{12}}$

olduğuna göre, $(A + B) \cdot (2 - \sqrt{2})$ ifadesinin değeri kaçtır?

- A) $\sqrt{2}$ B) 2 C) $2\sqrt{2}$ D) 4 E) $4\sqrt{2}$

13. $\sqrt{12 + 8\sqrt{2}} - 2\sqrt{2}$ ifadesinin değeri kaçtır?

- A) $-\sqrt{2}$ B) 0 C) $\sqrt{2}$ D) 2 E) $2\sqrt{2}$

1. $A = \{2, 3, 6, 7, \{8\}, \{\}\}$ olmak üzere,

I. $s(A) = 6$

II. $8 \in A$

III. $\{6, 7\} \subset A$

İfadelerinden hangileri doğrudur?

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

2. $A = \{x \mid -3 \leq x < 5, x \in \mathbb{N}\}$

$$B = \{x \mid x^2 \leq 4, x \in \mathbb{Z}\}$$

kümeleri veriliyor.

Buna göre, aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) $s(A) = 8$ B) $s(B) = 5$ C) $s(A \cap B) = 3$
D) $s(A \cup B) = 7$ E) $s(A) + s(B) = 10$

3. I. $3 < x \leq 8$ aralığında 5 tane doğal sayı vardır.
II. $-1 < x < 1$ aralığında 1 tane doğal sayı vardır.
III. $2 < x < 3$ aralığında istenilen sayıda rasyonel sayı bulunabilir.

Yukarıda verilen ifadelerden hangileri doğrudur?

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

4. $A = \{-2, -\frac{1}{2}, \sqrt{3}, \pi, 4, \frac{1}{\sqrt{2}}, 0, -\sqrt{3}, \frac{4}{3}, 1, 435\}$

kümesinde negatif olmayan kaç farklı rasyonel sayı vardır?

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

5. Aşağıda verilen kümelerden hangisi boş kümedir?

- A) $A = \{x \mid x^2 < 4, x \in \mathbb{Q}\}$
B) $B = \{x \mid -3 < x < 1, x \in \mathbb{N}\}$
C) $C = \{x \mid x^2 < 1, x \in \mathbb{Z}\}$
D) $D = \{\emptyset\}$
E) $E = \{x \mid x^2 + 1 < 0, x \in \mathbb{R}\}$

6. E evrensel kümesinin iki alt kümesi A ve B olmak üzere,

$$A = \{1, 3, 4, 6\}$$

$$B' = \{2, 3, 6, 8\}$$

$$E = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8\}$$

Buna göre, aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) $A' = \{2, 5, 7, 8\}$ B) $A \cap B = \{1, 4\}$
C) $A \setminus B = \{3, 6\}$ D) $(A \cup B)' = \{2\}$
E) $B \setminus A = \{5, 7\}$

7. Aşağıda bazı kümelerin sözel ifadeleri verilmiştir.

- $K = \text{"-3,5 ile 4 arasındaki tek tam sayılar"}$
- $L = \text{"}\frac{5}{3}\text{'den büyük, 5'ten küçük doğal sayılar"}$
- $M = \text{"}\sqrt{10} \text{ ile } \sqrt{40} \text{ arasındaki tam sayılar"}$

Buna göre, aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

- A) $s(K) = s(L)$ B) $K \cap L = \{1, 3\}$
 C) $s(L) = s(M)$ D) $s(L \cap M) = \{1\}$
 E) $L \cup M = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$

8. $A = \{x \mid x < 20, x \in \mathbb{N}^+\}$
 $B = \{x \mid x^2 < 30, x \in \mathbb{N}\}$

olduğuna göre, $s(A \cap B)$ ifadesinin değeri kaçtır?

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

9. • 301527661 sayısının rakamlarından oluşan küme A,
 • 15763218 sayısının rakamlarından oluşan küme B olarak tanımlanıyor.

Buna göre, $(A \setminus B) \cup (B \setminus A)$ ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\{0\}$ B) $\{0, 8\}$ C) $\{1, 8\}$
 D) $\{6, 8\}$ E) $\{4, 8\}$

10. $A = \{x \mid x \text{ asal bir rakam}\}$

$B = \{x \mid x \text{ tek bir rakam}\}$

$C = \{x \mid x = 3k, 0 \leq k < 4, k \in \mathbb{Z}\}$

kümeleri veriliyor.

Buna göre,

- I. $\{2, 3, 5\} \subseteq A$
 II. $\{3\} \subseteq A \cap B \cap C$
 III. $\{3, 5, 7\} \subseteq A \cap B$

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

11. $A = \{x \mid x = 2k - 1, k < 6, k \in \mathbb{N}\}$

$B = \{x \mid x = 3k + 1, k < 5, k \in \mathbb{N}\}$

kümeleri veriliyor.

Buna göre, aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) $-1 \in A \setminus B$ B) $7 \in A \cap B$ C) $11 \in A \cup B$
 D) $s(B) < s(A)$ E) $s(B \setminus A) = 3$

12. a ve b farklı rakamlar olmak üzere,

$A = \{1, 2, 3, 6, 7\}$

$B = \{3, 6, a, b\}$

$C = \{1, 2, 3, 4, 6\}$

kümeleri veriliyor.

- $B \subseteq A$
- $B \subseteq C$

olduğuna göre, a + b toplamı kaçtır?

- A) 3 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

1. a ve b birer tam sayı olmak üzere,

$$A = \{x \mid 5 < x \leq b, x \in \mathbb{R}\}$$

kümesinin aralık gösterimi $A = (a, 8]$ biçimindedir.

Buna göre, $[b - a, a + b)$ aralığında bulunan tam sayıların adedi kaçtır?

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

2. Bir havuzun sıcaklığı günün belli saatlerinde ölçülmüş ve ölçümler sonucunda en düşük sıcaklığın 12°C , en yüksek sıcaklığın ise 23°C olduğu görülmüştür.

Buna göre, havuzun gün içindeki sıcaklık değerleri;

I. $[12, 23]$

II. $12 \leq x \leq 23$

III. $A = \{x \mid 12 \leq x \leq 23, x \in \mathbb{Z}\}$

İfadelerinden hangileri ile gösterilebilir?

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

3. $A = (-3, 5]$

$$B = [-4, 2)$$

olduğuna göre, $A \cap B$ kümesinin sayı doğrusu gösterimi aşağıdakilerden hangisidir?

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

4. $A = (-6, 5]$

$$B = (-8, 8]$$

olduğuna göre, $B \setminus A$ kümesinin sayı doğrusu gösterimi aşağıdakilerden hangisidir?

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

5. Şehir içi yolcu taşımacılığı yapan iki otobüsten,

- Birincisinin harekete başlangıç saati 11.00, hareketinin bitiş saati 12.20,
- İkincisinin harekete başlangıç saati 11.20, hareketinin bitiş saati 12.30'dur.

Buna göre, bu iki otobüsün aynı anda harekette olduğu zaman aralığını gösteren cebirsel temsil aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $11.00 \leq x \leq 12.20$ B) $11.00 \leq x < 12.30$
C) $11.20 < x < 12.20$ D) $11.20 \leq x < 12.20$
E) $11.20 \leq x \leq 12.30$

6. $A = (3, 6)$

$$B = (5, 7]$$

olduğuna göre, $(B \setminus A)'$ kümesinin aralık gösterimi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $(-\infty, 6) \cup (7, \infty)$ B) $(-\infty, 6] \cup (7, \infty)$
C) $(-\infty, 6] \cup [7, \infty)$ D) $(6, 7)$
E) $(6, 7]$