

1.

$$\frac{2^{-2}}{4^{-1} + \frac{1}{m^{-1}}} = 13^{-1}$$

olduğuna göre, m kaçtır?

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

2.

$$2 \cdot (0,2)^3 + (0,4)^3$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) 0,06      B) 0,08      C) 0,1  
D) 0,12      E) 0,14

3.

$$\frac{1+\sqrt{a}}{1-a} - \frac{a}{1-\sqrt{a}} = \frac{5}{3}$$

olduğuna göre,  $a$  kaçtır?

A)  $\frac{1}{2}$

B)  $\frac{3}{2}$

C)  $\frac{1}{4}$

D)  $\frac{1}{9}$

E)  $\frac{4}{9}$

4.

$$\begin{array}{r} \text{ABD} \\ - \text{BBC} \\ \hline 294 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{AC} \\ - \text{BD} \\ \hline ? \end{array}$$

Solda verilen çıkarma işlemine göre, sağdaki çıkarma işleminin sonucu kaçtır?

A) 44

B) 36

C) 34

D) 26

E) 24

5.  $a$  ve  $b$  birer gerçel sayı olmak üzere,

$$a^2 - a = b^2 - b$$

$$a \cdot b = -1$$

olduğuna göre,  $a^2 + b^2$  toplamı kaçtır?

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

6.  $x$  ve  $y$  gerçel sayıları için

$$2^x = 6^{x+y-1}$$

olduğuna göre,  $3^x$  in  $y$  türünden eşiti aşağıdaki-  
lerden hangisidir?

- A)  $3^{1-y}$       B)  $6^{1-y}$       C)  $6^y$   
D)  $9^{-y}$       E)  $9^{1+y}$

7.  $x, y$  ve  $z$  gerçel sayıları için

$$x + y < 0 < x < y + z$$

olduğuna göre, aşağıdaki sıralamalardan hangisi doğrudur?

A)  $x < y < z$       B)  $x < z < y$       C)  $y < x < z$

D)  $y < z < x$       E)  $z < y < x$

8.

$$a = \frac{x}{x - y}$$

$$b = \frac{y}{x + y}$$

olduğuna göre,  $\frac{a + b - 1}{a \cdot b}$  ifadesinin değeri kaçtır?

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

9.

$$\frac{[(n+1)!]^2 + (n!)^2}{[(n+1)!]^2 - (n!)^2} = \frac{61}{60}$$

olduğuna göre, n kaçtır?

- A) 9      B) 10      C) 12      D) 13      E) 15

10. x ve y gerçel sayıları için

$$y - x = 1$$

$$y - |x - y| = 2$$

olduğuna göre, x + y toplamı kaçtır?

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

11.  $x$ ,  $y$  ve  $z$  tam sayıları için

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

olduğuna göre,  $x + y + z$  toplamının alabileceği değerlerden 100'e en yakın olanı kaçtır?

- A) 93      B) 96      C) 98      D) 103      E) 105

12.

$$A = 13 + 26 + 39 + \dots + 169$$

olduğuna göre,  $A$ 'yı tam bölen asal sayıların toplamı kaçtır?

- A) 16      B) 18      C) 20      D) 22      E) 24

13. Bir A kümesi ile ilgili aşağıdakiler bilinmektedir.

- 6 ardışık tek doğal sayıdan oluşmaktadır.
- Kümedeki elemanların toplamı, en büyük elemanın 4 katına eşittir.

**Buna göre, A kümesinin en büyük elemanı nedir?**

- A) 21      B) 19      C) 17      D) 15      E) 13

14.

$$p: \sqrt{3} + \sqrt{5} = \sqrt{8}$$

$$q: \sqrt{5} - \sqrt{3} = \sqrt{2}$$

$$r: \sqrt{3} \cdot \sqrt{5} = \sqrt{15}$$

önergeleri veriliyor.

**Buna göre, aşağıdaki bileşik önergelerden hangisi doğrudur?**

A)  $p \wedge (r \vee q)$

B)  $(p \vee q) \wedge r$

C)  $r \Rightarrow (p \wedge q)$

D)  $p \vee (r \Rightarrow q)$

E)  $p \Rightarrow (q \wedge r)$

15. Birbirinden farklı  $a$ , 2,  $b$ , 9 ve 6 pozitif tam sayıları küçükten büyüğe doğru sıralandığında ortadaki sayı  $a$  oluyor.

Buna göre,  $b$  aşağıdakilerden hangisi olamaz?

- A) 1      B) 3      C) 5      D) 8      E) 10

16.  $a$  ve  $b$  pozitif tam sayılarının en büyük ortak böleni  $d$  olmak üzere,

- I.  $d^2$  sayısı,  $a^2$  sayısını böler.
- II.  $d^2$  sayısı,  $a^2 + b$  sayısını böler.
- III.  $d^2$  sayısı,  $a^2 + b^2$  sayısını böler.

ifadelerinden hangileri her zaman doğrudur?

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



17.  $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$  olmak üzere,  $f : A \rightarrow A$  fonksiyonu bire birdir.

Buna göre,

$$f(1) + f(2) + f(3) + f(4)$$

toplamının alabileceği en büyük değer ile en küçük değer arasındaki fark kaçtır?

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

18.  $A = \{1, 2, 3, 4, 5\}$  kümesi üzerinde tanımlı bir  $\Delta$  işleminin tablosu aşağıda verilmiştir.

$\Delta$	1	2	3	4	5
1	5	1	3	2	4
2	3	2	1	4	5
3	2	3	4	5	1
4	5	4	1	3	2
5	1	5	4	2	3

Ayrıca,  $a \in A$  olmak üzere  $M(a) = \{b \in A \mid a \Delta b = b \Delta a\}$  kümesi tanımlanıyor.

Buna göre,  $M(4)$  kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

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

19.  $x$  ve  $y$  iki basamaklı doğal sayılar olmak üzere,

$$x - y = 65$$

eşitliğini sağlayan kaç tane  $x$  sayısı vardır?

- A) 20      B) 25      C) 30      D) 35      E) 40

20.  $p$  bir asal sayı olmak üzere,  $p + 2$  sayısı asal oluyorsa veya  $p + 2$  sayısı iki asal sayının çarpımı biçiminde yazılabiliyorsa  $p$ 'ye bir Chen asalı denir.

**Buna göre, aşağıdakilerden hangisi bir Chen asalı değildir?**

- A) 37      B) 59      C) 67      D) 73      E) 83

21.

I.  $f(x) = 2x$

II.  $f(x) = 2^x$

III.  $f(x) = x^2$

**fonksiyonlarından hangileri, her a ve b gerçel sayısı için  $f(a + b) = f(a) \cdot f(b)$  eşitliğini sağlar?**

A) Yalnız I

B) Yalnız II

C) I ve II

D) I ve III

E) II ve III

- 22.** Ahmet'in maaşına Deniz'in maaşının yarısı kadar zam yapılırsa ikisinin maaşları toplamı, Ahmet'in başlangıçtaki maaşının 2 katı oluyor.

**Ahmet'in maaşı A TL, Deniz'in maaşı D TL olduğuna göre, A ile D arasındaki ilişki nedir?**

A)  $5A = 8D$

B)  $5A = 6D$

C)  $4A = 5D$

D)  $3A = 4D$

E)  $2A = 3D$

23. Bir şirketin 2009, 2010 ve 2011 yıllarında elde ettiği kârların ortalaması 4 milyon TL'dir. Bu şirket 2012 yılında, 2011 yılına göre % 25 daha fazla kâr elde etmiş ve bu dört yılda elde edilen kârların ortalaması 4,5 milyon TL olmuştur.

**Buna göre, şirket 2011 yılında kaç milyon TL kâr elde etmiştir?**

- A) 4,8      B) 5      C) 5,2      D) 5,4      E) 5,6

24. Bir laboratuvarında, erkek ve dişi kobay fareler üzerinde yapılan bir ilaç deneyi ile ilgili aşağıdakiler bilinmektedir.

- Erkek farelere her 12 saatte, dişi farelere ise her 8 saatte bir 1 adet tablet ilaç verilmiştir.
- Erkek farelere 0,5 gramlık, dişi farelere ise 1 gramlık tabletler verilmiştir.
- Bu farelere bir günde toplam 85 gram ilaç, 95 tablet hâlinde verilmiştir.

**Buna göre, deneyde toplam kaç fare kullanılmıştır?**

- A) 20      B) 25      C) 30      D) 35      E) 40

25. Bir sınıftaki öğrencilere kırtasiye malzemesi dağıtılmak isteniyor. Bu sınıftaki 36 öğrencinin her birine birer adet kurşun kalem, kalemıraş ve silgi düşecek kadar malzeme sınıfa getiriliyor. Ancak, dağıtım günü öğrencilerin bir kısmı sınıfta olmadığından sınıfta bulunan her bir öğrenciye 3 kurşun kalem, 2 kalemıraş ve 1 silgi veriliyor.

**Dağıtım sonunda bu malzemelerden toplam 42 adet arttığına göre, artan kalemıraş sayısı kaçtır?**

- A) 10      B) 11      C) 12      D) 13      E) 14

26. Eski bir uygarlığa ait takvimde,

1 ayda 36 gün

1 yılda 10 ay

bulunmaktadır.

Bu uygarlıkta, gün-ay-yıl sırasında verilen AB-CD-ABCD biçimindeki tarihlere “simetrik gün” ismi veriliyor.

**Bu takvime göre, 20-08-2008 tarihinden en az kaç gün sonra yine bir simetrik gün olur?**

- A) 360      B) 396      C) 480      D) 720      E) 756

27. Bir öğretmen; Ali, Banu, Can ve Doğa isimli dört öğrencisiyle birlikte sınıfta şöyle bir etkinlik yapmıştır.

- Bu öğrenciler aklından birer sayı tutuyor. Bu sayılar sırasıyla A, B, C ve D olsun.
- Her bir öğrenci kendi sayısını bir kâğıda yazıp öğretmene veriyor.
- Öğretmen de tahtada yazılı olan aşağıdaki toplama işlemlerinin sonucunu hesaplıyor ve eşitliklerin sağ tarafını dolduruyor.

$$A + B =$$

$$B + D =$$

$$A + B + C =$$

**Tahtada yazılanlara göre, hangi öğrenciler tek başına A, B, C ve D sayılarının dördünü de bulmak için yeterli bilgiye sahiptir?**

- A) Ali, Banu ve Doğa                      B) Ali, Can ve Doğa  
C) Ali ve Banu                              D) Banu ve Can  
E) Can ve Doğa

28. 5 farklı bilyenin tamamı, yaşları farklı 3 kardeş arasında paylaştırılacaktır.

**Bu kardeşlerden en büyüğü 1, diğer ikisi ise en az birer bilye alacak biçimde bu paylaşım kaç farklı şekilde yapılabilir?**

- A) 45      B) 50      C) 60      D) 70      E) 75

29. Bir torbada 1'den 10'a kadar numaralandırılmış 10 top bulunmaktadır.

**Bu torbadan rastgele çekilen iki topun numaraları toplamının 15 olduğu bilindiğine göre, 7 numaralı topun çekilmiş olma olasılığı kaçtır?**

A)  $\frac{2}{3}$

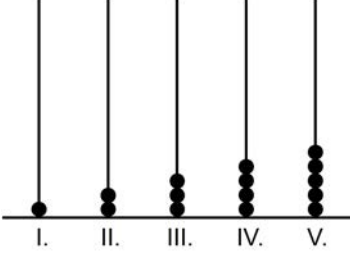
B)  $\frac{2}{5}$

C)  $\frac{2}{7}$

D)  $\frac{1}{2}$

E)  $\frac{1}{3}$

30. Aşağıda, yeterince uzun beş çubuktan oluşan bir abaküs verilmiştir. Abaküste; sırasıyla I. çubuğa 1 adet, II. çubuğa 2 adet ve benzer biçimde diğer çubuklara da numarası kadar boncuk takılıyor. Böylece birinci tur, şekildeki gibi tamamlanıyor.



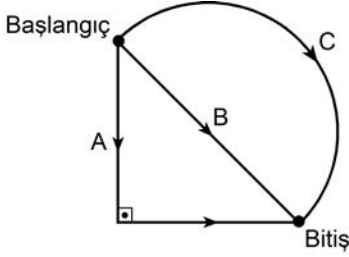
Daha sonra başa dönülüp I. çubuğa 6 adet, II. çubuğa 7 adet ve benzer biçimde diğer çubuklara da bir önceki çubuğa takılanın bir fazlası kadar boncuk daha takılıyor. Her tur sonunda V. çubuktaki boncuk sayısının bir fazlası I. çubuğa takılarak turlara devam ediliyor.

**Buna göre, takılacak olan 220'nci boncuk hangi çubukta yer alır?**

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



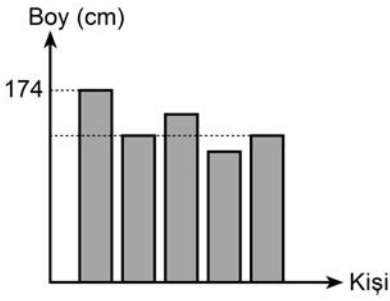
31. Aşağıda, bir ikizkenar dik üçgenden ve bu üçgenin hipotenüsünü çap kabul eden yarım çemberden oluşan bir koşu parkı gösterilmiştir. Bu parkta üç koşu yolu bulunmaktadır. Başlangıç noktasından aynı anda koşmaya başlayan Ayça A, Barış B, Cem ise C yolunu kullanarak bitiş noktasına varıyor.



Ayça, Barış ve Cem'in saatteki hızları sırasıyla 4 km, 2 km ve 3 km olduğuna göre, bitiş noktasına varış sırası aşağıdakilerden hangisidir?

- | <u>1.</u> | <u>2.</u> | <u>3.</u> |
|-----------|-----------|-----------|
| A) Ayça   | Barış     | Cem       |
| B) Ayça   | Cem       | Barış     |
| C) Barış  | Cem       | Ayça      |
| D) Barış  | Ayça      | Cem       |
| E) Cem    | Ayça      | Barış     |

32. Aşağıdaki grafikte, beş kişinin boyları ile ilgili bazı bilgiler verilmiştir.



Bu kişilerle ilgili aşağıdakiler bilinmektedir.

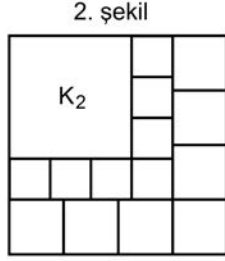
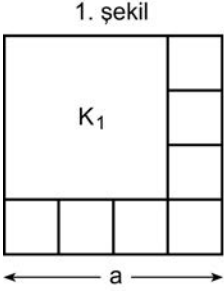
- Ayşe ve Kemal aynı boydadır.
- Bora, Kemal'den 2 cm kısadır.
- Elif, Mehmet'ten 6 cm uzundur.
- Mehmet, Ayşe'den 3 cm uzundur.

**Buna göre, bu kişilerin boy ortalaması kaç cm'dir?**

- A) 164      B) 165      C) 166      D) 167      E) 168



35. Bir kenar uzunluğu  $a$  birim olan bir kare, yedisi eş toplam sekiz kareye ayrılıyor ve elde edilen büyük kare  $K_1$  olarak adlandırılıyor (1. şekil). Daha sonra  $K_1$  karesi de benzer biçimde ayrılıp  $K_2$  karesi elde ediliyor (2. şekil).

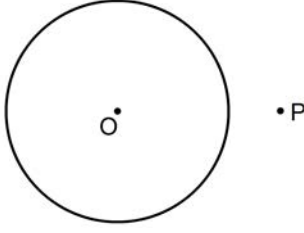


$K_2$  karesi de benzer biçimde ayrıldığında elde edilen  $K_3$  karesinin bir kenar uzunluğu 27 birim oluyor.

**Buna göre,  $a$  kaçtır?**

- A) 36      B) 49      C) 64      D) 81      E) 100

36.



O merkezli çembere, dışındaki bir P noktasından teğet çizme yöntemi aşağıda verilmiştir.

- OP doğru parçası çizilir.
- OP doğru parçasının M orta noktası belirlenir.
- M merkezli  $[OP]$  çaplı çember çizilir.
- O ve M merkezli çemberlerin kesim noktaları işaretlenir. Bu noktalardan biri T olsun.
- $[PT]$  ışını, O merkezli çembere T noktasında teğettir.

**Bu çizimde O ve M merkezli çemberlerin yarıçapları sırasıyla 4 cm ve 3 cm olduğuna göre,  $|PT|$  uzunluğu kaç cm'dir?**

A)  $3\sqrt{3}$

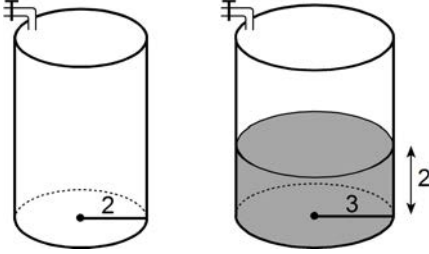
B)  $2\sqrt{5}$

C)  $\sqrt{7}$

D) 5

E) 6

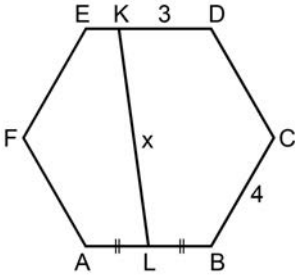
37. Yükseklikleri eşit, taban yarıçapları sırasıyla 2 metre ve 3 metre olan dik dairesel silindir biçimindeki iki depo başlangıçta boştur. Birim zamanda aynı miktarda su akıtan iki ayrı musluktan büyük depoya ait musluk açıldıktan 5 dakika sonra küçük deponun musluğu da açılıyor. Küçük deponun musluğu açıldığı anda büyük depodaki suyun yüksekliği 2 metredir.



Buna göre, küçük depoya su vermeye başladıktan kaç dakika sonra depolardaki suyun yüksekliği eşit olur?

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

38.



ABCDEF bir düzgün altıgen

$$|AL| = |LB|$$

$$|BC| = 4 \text{ cm}$$

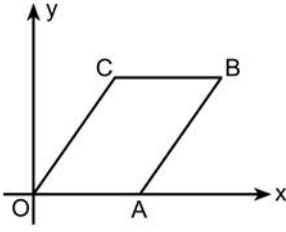
$$|DK| = 3 \text{ cm}$$

$$|KL| = x$$

Yukarıdaki verilere göre,  $x$  kaç cm'dir?

- A)  $4\sqrt{3}$       B)  $3\sqrt{5}$       C)  $3\sqrt{7}$   
D) 6      E) 7

39.



OABC bir paralelkenar

$$A = (5, 0)$$

$$C = (3, 4)$$

Yukarıdaki verilere göre, OABC paralelkenarının köşegen uzunlukları toplamı kaç birimdir?

A)  $5\sqrt{5}$

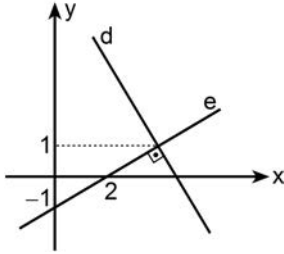
B)  $6\sqrt{5}$

C)  $7\sqrt{5}$

D)  $7\sqrt{3}$

E)  $8\sqrt{3}$

40.



Şekildeki dik koordinat düzleminde verilen d ve e doğruları birbirine diktir.

Buna göre, d doğrusunun x eksenini kestiği noktanın apsisi kaçtır?

A)  $\frac{9}{2}$

B)  $\frac{11}{2}$

C)  $\frac{13}{3}$

D)  $\frac{14}{3}$

E)  $\frac{25}{6}$

