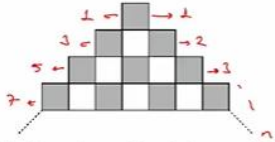


1)



Şekildeki dösemde, taralı karelerin sayısı 210 olduğuna göre, son satırda kaç tane kare vardır?

- A) 19 B) 20 C) 21 **D) 39** E) 40

$$1+2+\dots+n=210$$

$$\frac{n(n+1)}{2}=210$$

$$n=20$$

$$2n-1=39$$

2)

$$10A - A = 9A$$

f. sayı 904250
II. sayı 842760
III. sayı 322312
IV. sayı 970400

Yukarıdaki sayıları toplayan bir öğrenci bu sayılardan iki tanesinin sağına birer tane sıfır rakamı eklemiştir.

Bu öğrenci sonucu doğru sonuçtan 7785648 fazla bulduğuna göre, sağına birer tane sıfır rakamı eklenen iki sayı aşağıdakilerden hangisidir?

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

3)

Dört basamaklı $P = aabb$ doğal sayısı için,

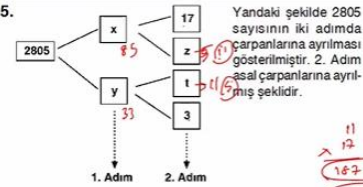
- I. b çift ise P sayısı 4 ün katıdır. -
II. $b = 2a$ ise P sayısı 6 nın katıdır. +
III. $a.b = 4$ ise P sayısı çifttir. -

İfadelerinden hangisi ya da hangileri kesinlikle doğrudur?

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

I. $b=2$ $P=aa22$ -
II. $b=2a$ $P=aa2a$ çift. Rakamlar toplamı $6a$ çifttir. 3 ile tam bölünür.
III. $a.b=4 \Rightarrow \begin{cases} b=1 \\ a=4 \end{cases} P=4411$

4)



Yandaki şekilde 2805 sayısının iki adımda çarpanlarına ayrılması gösterilmiştir. 2. Adım asal çarpanlarına ayrılmış şekildedir.

Buna göre, $x + y$ toplamı en çok kaçtır?

- A) 118 B) 163 C) 172 **D) 202** E) 243

$$2805 = 5 \cdot 3 \cdot 11 \cdot 17$$

$$x = 5 \cdot 11 = 55$$

$$y = 3 \cdot 17 = 51$$

$$x + y = 55 + 51 = 106$$

5)

$$2^{a+1} = m, \quad 3^{a-2} = n$$

olduğuna göre, 72^a sayısının m ve n cinsinden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\frac{27 \cdot m^2 \cdot n^2}{4}$ B) $\frac{9 \cdot m^3 \cdot n^3}{4}$ C) $\frac{27 \cdot m^2 \cdot n^3}{8}$

D) $\frac{81 \cdot m^2 \cdot n^2}{4}$ **E) $\frac{81 \cdot m^3 \cdot n^2}{8}$**

$$2^{a+1} = m \Rightarrow 2^a = \frac{m}{2}$$

$$3^{a-2} = n \Rightarrow 3^a = 9n$$

$$(9 \cdot 8)^a = 3^{2a} \cdot 2^{3a}$$

$$= (3^2)^a \cdot (2^3)^a$$

$$= 81 \cdot n^2 \cdot \frac{m^3}{8}$$

6)

Pozitif m gerçek sayısı için, $|x| = m$ ise, $x = m$ ve $x = -m$ dir.



Buna göre, $a=4$ $a=-4$
 $b=6$ $b=-6$
 $c=8$ $c=-8$
 $c < a < b$ $a \cdot b \cdot c > 0$
 $a \cdot b \cdot c > 0$
 $-8 \cdot -4 \cdot 6$

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

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

$$-8 + (-4) + 6 = -6$$

7)

Kübra, Beste ve İklim, renkleri algılamada sorun yaşamaktadırlar. Bu sorunlar aşağıda verilmiştir.

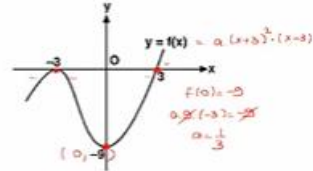
- Kübra, sarıyı mavi
- Beste, kırmızıyı sarı, maviyi kırmızı
- İklim, maviyi sarı, kırmızıyı mavi olarak algılamaktadır.

Bu üç kişinin renkleri algılamada yukarıda belirtilenler dışında hiçbir sorunu yoktur. Yani diğer renkleri doğru algılamaktadırlar.

Buna göre, Kübra, Beste ve İklim'in sırtı bir kumaşa baktıklarında her birinin algıladıkları renkler aşağıdakilerden hangisi olur?

Kübra	Beste	İklim
A) Mavi	Kırmızı	Mavi
B) Sarı	Sarı	Sarı
C) Kırmızı	Mavi	Sarı
D) Mavi	Sarı	Sarı
E) Mavi	Sarı	Kırmızı

8)



Şekilde grafiği verilen eğrinin denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $y = \frac{1}{3}(x-3)^2(x+3)$
B) $y = \frac{1}{3}(x^2-9)(x+3)$
C) $y = \frac{1}{9}(x-3)(x+3)$
D) $y = \frac{1}{9}(x+3)^2(x-3)$
E) $y = \frac{1}{9}(x-3)^2(x+3)$

9)

A ve B boş kümeden farklı kümeler olmak üzere, A ve B nin kartezyen çarpım kümesi

$$A \times B = \{(a, b) : a \in A, b \in B\} \text{ olarak tanımlanır.}$$

- $A = \{1, 2, 3, 4\}$
 $B = \{3, 4, 5, 6\}$
 $C = \{1, 2, 7, 8\}$

kümeleri veriliyor.

Buna göre, aşağıdakilerden hangisi $(A \times B) \cup (C \times B)$ kümesinin elemanlarından biri değildir?

- A) $(6, 5)$ B) $(7, 6)$ C) $(1, 5)$ D) $(2, 4)$ **E) $(3, 7)$**

$$(A \times B) \cup (C \times B) = (A \cup C) \times B$$

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

10)

Başkatsayı 1, sabit terimi -2 olan 4. dereceden bir $P(x)$ polinomu için,

$$P(x) + P(-x) = ax^4 + bx^3 + c$$

eşitliği veriliyor.

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

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

$$P(x) = x^4 + mx^3 + nx^2 + px - 2$$

$$P(-x) = x^4 - mx^3 + nx^2 - px - 2$$

$$ax^4 + bx^3 + c = 2x^4 + 2nx^2 - 4$$

$$a=2, b=0, c=-4$$

11)

$x > y > 0$

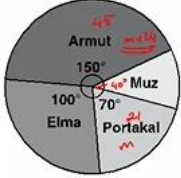
$x + y = 20$
 $\frac{1}{x} + \frac{1}{y} = 5$ } $\frac{x+y}{xy} = 5$ $\frac{20}{xy} = 5$ $xy = 4$

olduğuna göre, $\sqrt{x} - \sqrt{y}$ ifadesinin değeri kaçtır?

- A) $2\sqrt{7}$ B) $2\sqrt{6}$ C) $2\sqrt{5}$
 D) 4 E) $2\sqrt{3}$

$x+y=20$
 $xy=4$
 $(\sqrt{x}-\sqrt{y})^2 = \frac{x+y-2\sqrt{xy}}{4}$
 $= \frac{20-4}{4} = 4$
 $\Rightarrow \sqrt{x}-\sqrt{y} = \sqrt{4} = 2$

12)



Bir çiftçinin bahçesindeki meyve ağaçlarının sayısı daireesel grafikte gösterilmiştir.

$70^\circ \rightarrow m$
 $150^\circ \rightarrow m+24$
 $70m + 150 \cdot 24 = 360m$
 $70m + 3600 = 360m$
 $290m = 3600$
 $m = 12$

Bahçedeki armut ağaçlarının sayısı portakal ağaçlarının sayısından 24 fazla olduğuna göre, muz ağaçlarının sayısı kaçtır?

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

$70 \rightarrow 21$
 $40 \rightarrow ?$
 $\frac{21 \cdot 70}{40} = ?$
 $\frac{1470}{40} = 36.75$
 $? = 12$

13)

$ax^2 + bx + c = 0$ ikinci dereceden denkleminin köklerinin

çarpımı $\frac{c}{a}$ formülü ile bulunur.

$2x_1, 2x_2$ x_1, x_2
 $x^2 - 6x + 4m - 8 = 0$ denkleminin kökleri, $x^2 - 3x - m + 2 = 0$ denkleminin köklerinin 2 şer katı olduğuna göre, m değeri kaçtır?

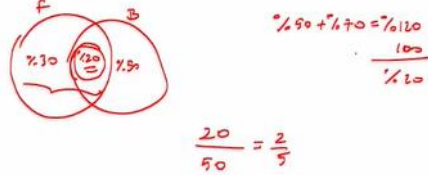
- A) -2 B) -1 C) 1 D) 2 E) 4
- $2x_1 \cdot 2x_2 = 4m - 8$
 $4 \cdot x_1 \cdot x_2 = 4m - 8$
 $x_1 \cdot x_2 = m - 2$
 $x_1 \cdot x_2 = -m + 2$
 $2m = 4 \Rightarrow m = 2$

14)

Futbol veya basketbol oynamayanlardan oluşan bir sınıftaki öğrencilerin %50 si futbol, %70 i basketbol oynamaktadır.

Sınıftan rastgele seçilen bir öğrencinin futbol oynadığı bilindiğine göre, basketbol da oynama olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{1}{5}$ B) $\frac{2}{5}$ C) $\frac{3}{5}$ D) $\frac{2}{3}$ E) $\frac{5}{7}$



15)

$(ax + by)^n$ ifadesinin x in azalan kuvvetlerine göre açılımında

$n \geq r$ olmak üzere, baştan $(r + 1)$.terimi, $\binom{n}{r} (ax)^{n-r} \cdot (by)^r$ şeklinde bulunur.

Buna göre, $(2x - 3y)^5$ ifadesinin açılımı 5 terimden oluşmaktadır.

Terimler x in azalan kuvvetlerine göre sıralandığında ortadaki terimin katsayısı aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) 216 B) 240 C) 300 D) 360 E) 420
- $\binom{4}{2} \cdot (2x)^{4-2} \cdot (-3y)^2$
 $6 \cdot (2x)^2 \cdot (-3y)^2 = 6 \cdot 4 \cdot 9 \cdot x^2 \cdot y^2 = 216$

16)

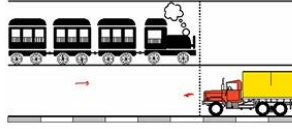
Bir işyeri eleman almak için başvuru kabul ediyor ve başvuru için yüksek lisans, yabancı dil ve tecrübe koşullarından en az birisini ön koşul olarak istiyor. İş için başvuran 5 adaydan bir seçim yapacak olan şirket aşağıdaki şartlara göre seçim yapıyor.

- Üç koşulu birden sağlayan aday yok.
- Şirket tecrübeyi diğer koşulların önünde tutuyor ama tek başına tecrübeyi kabul etmiyor.
- Başvuruların 3 ü yabancı dil 2 si yüksek lisans ve 2 si tecrübeye koşullarını sağlıyor.
- İşe alınan kişi tecrübeli birisi olmuştur.
- Adaylardan birisinin diğer tecrübesi olsaydı işe alınan kişiyle aynı şartları taşıyacaktı.

Bu maddelerdeki bilgilere göre iş başvurusu yapan adaylardan kaç tanesi üç koşulu yalnızca birini sağlamaktadır?

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

17)



Boyu 114 metre olan bir trenin saatteki ortalama hızı 60 km dir. Boyu 6 metre olan bir kamyonun saatteki ortalama hızı 84 km dir. Bu iki araç birbirine zıt yönde ve paralel iki yol üzerinde aynı hizada aynı anda hareket ediyorlar.

Buna göre, araçlar birbirlerini kaç saniye geçirir?

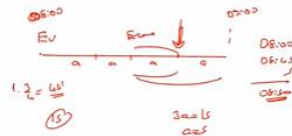
- A) 27 B) 18 C) 9 D) 6 E) 3
- $60 \cdot \frac{114}{3600} = 1.9$ m/s
 $84 \cdot \frac{6}{3600} = 0.14$ m/s
 $1.9 + 0.14 = 2.04$ m/s
 $\frac{114 + 6}{2.04} = 57$ s

18)

Ceren çalıştığı iş yerinde her gün saat 09.00 da işbaşı yapıyor. Her gün sabah 08.00 de evinden çıkıyor ve yürüme hızını 1 saatte iş yerine varacak biçimde ayarlıyor. Ancak bir gün, yolun tam $\frac{3}{4}$ ne geldiğinde o gün kullanacağı bir ilacı almak için, yolun tam yarısında bulunan eczaneye uğramayı unuttuğunu farkedip hızını artırıp sabit bir hızla giderek ilacını alıyor ve durmadan aynı hızla geri dönüp tam zamanında iş yerine varıyor.

Ceren, tüm yürüyüşü boyunca ev ile iş yeri arasında aynı yolu kullandığına göre, ilacını eczaneden saat kaçta almıştır? (Eczanede harcanan vakit önemsenmiyor.)

- A) 08:48 B) 08:50 C) 08:54
 D) 08:55 E) 08:56



19)

A → Uçuk değeri $\frac{A}{4} = k \Rightarrow A = 4k$
 B → Jile kes $B \cdot 3 = k \Rightarrow B = \frac{k}{3}$
 C → 5'ile kes $C \cdot 5 = k \Rightarrow C = \frac{k}{5}$

Çokluklardan biri artarken diğeri de artıyorsa veya biri azalırken diğeri de azalıyorsa doğru orantılı, biri artarken diğeri azalıyorsa veya biri azalırken diğeri artıyorsa ters orantılı denir.

Buna göre, bir miktar para A, B, C kişilerine sırasıyla 4 ile doğru, 3 ve 5 ile ters orantılı olarak paylaşılıyor.

- I. En az parayı B alır. $A = 4k$
 II. A, B nin 14 katı para alır. $B = \frac{k}{3} \cdot 14 = \frac{14k}{3}$
 III. B, C nin $\frac{5}{3}$ katı para alır. $C = \frac{k}{5}$

İfadelerinin hangisi ya da hangileri yanlıştır?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
 D) I ve II E) I, II ve III
- $\frac{k}{5} \cdot \frac{5}{3} = \frac{k}{3} \Rightarrow B$

20)

Bir çikolata fabrikasında Ali ve Neşe çikolataları kolilere dizme ve bu kolileri paketleme işlemini yapmaktadır.

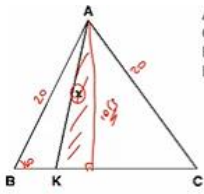
- Ali dakikada 12 koli, Neşe ise dakikada 4 koli çikolata dizmektedir.
- Ali dakikada 8 koli, Neşe ise dakikada 6 koli paketlemektedir.

Ali bir miktar koliye çikolataları dizip paketlemiştir. Neşe ise, bu süre boyunca 240 koli çikolata dizip bu kolileri paketlemiştir.

Buna göre, Ali kaç koli çikolata dizip paketlemiştir?

- A) 480 B) 450 C) 420 D) 400 E) 360
- $\frac{240}{4} + \frac{240}{6} = 100$ dk
 $\frac{x}{12} + \frac{x}{8} = 100$
 $\frac{2x}{24} = 100$
 $x = 1200$

31)



ABC bir eşkenar üçgen
Çevre(ABC) = 60 cm
 $K \in [BC]$
 $IAKI = x$

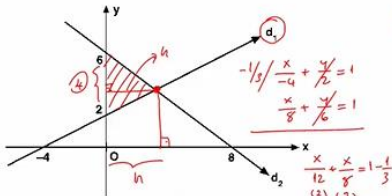
Yukarıdaki verilere göre, $IAKI = x$ in alabileceği kaç farklı tam sayı değeri vardır?

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

$$10\sqrt{3} < x \leq 20$$

$$(18, 19, 20)$$

32)



Şekilde dik koordinat sisteminde d_1 ve d_2 doğrularının grafiği verilmiştir.

Buna göre, d_1, d_2 doğruları ve y eksenine sınırlı kapalı bölgenin alanı kaç birimkaredir?

- A) $\frac{16}{5}$ B) $\frac{24}{5}$ C) $\frac{32}{5}$ D) $\frac{24}{7}$ E) $\frac{32}{7}$

$$\frac{5x}{12} + \frac{y}{8} = 1$$

$$\frac{x}{8} + \frac{y}{6} = 1$$

$$x + \frac{y}{3} = 8$$

$$x = 8 - \frac{y}{3}$$

$$\frac{5(8 - \frac{y}{3})}{12} + \frac{y}{8} = 1$$

$$\frac{40 - \frac{5y}{3}}{12} + \frac{y}{8} = 1$$

$$\frac{40 - \frac{5y}{3}}{12} = 1 - \frac{y}{8}$$

$$40 - \frac{5y}{3} = 12 - \frac{3y}{2}$$

$$28 - \frac{5y}{3} = -\frac{3y}{2}$$

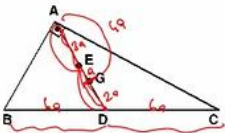
$$28 = \frac{5y}{3} - \frac{3y}{2}$$

$$28 = \frac{10y - 9y}{6}$$

$$28 = \frac{y}{6}$$

$$y = 168$$

33)



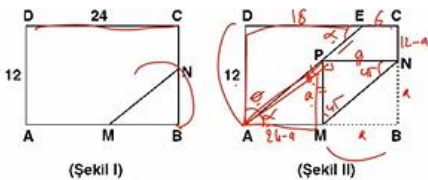
ABC bir dik üçgen
A, E, G, D doğrusal
G; ağırlık merkezi
 $[AB] \perp [AC]$
 $IAEI = IEDI$

Yukarıdaki verilere göre, $\frac{IEGI}{IBCI}$ oranı kaçtır?

- A) $\frac{1}{24}$ B) $\frac{1}{12}$ C) $\frac{1}{8}$ D) $\frac{1}{6}$ E) $\frac{1}{4}$

$$\frac{A}{12A} = \frac{1}{12}$$

34)



Kenar uzunlukları 12 cm ve 24 cm olan Şekil I'deki dikdörtgen biçimindeki bir karton [AE] üzerindeki bir P noktasına eşit uzaklıkta bulunan M ve N noktalarını birleştiren [MN] boyunca Şekil II'deki gibi katlanmış ve B köşesi P noktası üzerine gelmiştir.

$IECI = 6$ cm olduğuna göre, $IMBI$ kaç cm dir?

- A) $\frac{24}{5}$ B) $\frac{36}{5}$ C) $\frac{42}{5}$ D) $\frac{48}{5}$ E) $\frac{56}{5}$

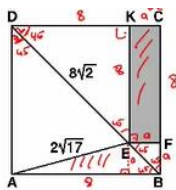
$$\frac{12}{a} = \frac{18}{24-a}$$

$$3a = 48 - 2a$$

$$5a = 48$$

$$a = \frac{48}{5}$$

35)



ABCD bir kare
EFCK bir dikdörtgen
[BD] köşegen
 $IAEI = 2\sqrt{17}$ birim
 $IDEI = 8\sqrt{2}$ birim

$$2 \cdot 8 = 16$$

$$a^2 + 8^2 = (2\sqrt{17})^2$$

$$a^2 + 64 = 68$$

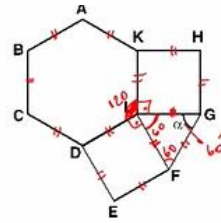
$$a^2 = 4$$

$$a = 2$$

Yukarıdaki verilere göre, Alan(EFCK) kaç birimkaredir?

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

36)

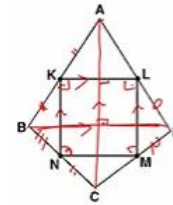


ABCDLK düzgün altıgen
KLGH ve DEFL birer kare
 $m(\widehat{FGL}) = \alpha$

Yukarıdaki verilere göre, $m(\widehat{FGL}) = \alpha$ kaç derecedir?

- A) 30 B) 45 C) 60 D) 75 E) 80

37)



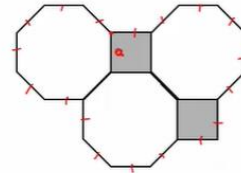
ABCD bir deltoid
 $IABI = IADI$
K, L, M ve N ait oldukları kenarların orta noktaları

Yukarıdaki verilere göre, KLMN dörtgeni için aşağıdakilerden hangisi daima doğrudur?

- A) Kare B) Eşkenar dörtgen
C) Yamuk D) İkizkenar yamuk

Dikdörtgen

38)



$$18a = 36$$

$$a = 2$$

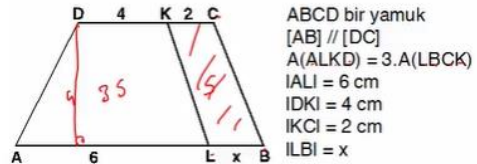
$$\text{Çevresi} = 4a = 8 \text{ cm}$$

Düzgün çokgenlerden oluşmuş bir süslemenin bir kısmı yukarıdaki şekilde verilmiştir.

Verilen şeklin çevresi 36 cm olduğuna göre, karelerden bir tanesinin çevresi kaç cm dir?

- A) 4 B) 8 C) 12 D) 16 E) 20

39)



Yukarıdaki verilere göre, $ILBI = x$ kaç cm dir?

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

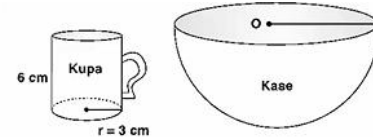
$$\frac{4+6}{2} \cdot h = 3 \cdot \frac{x+2}{2}$$

$$10 = 3x + 6$$

$$3x = 4$$

$$x = \frac{4}{3}$$

40)



Yarım küre şeklindeki kaseyi ağızına kadar su ile doldurmak için taban yarıçapı 3 cm, yüksekliği 6 cm olan silindirik şeklindeki kupa kullanılıyor. Ağızına kadar dolu olan kupa ile 9 serferde kase doldurulabiliyor.

Buna göre, kase nin yarıçapı kaç cm dir?

- A) 9 B) $9\sqrt{2}$ C) 18 D) $9\sqrt{3}$ E) 27

$$\pi \cdot r^2 \cdot h = \pi \cdot j^2 \cdot 6$$

$$9 \cdot j^2 \cdot 6 = \frac{\pi}{j} \cdot 9 \cdot 3$$

$$j^6 = 1^3 \Rightarrow j^2 = 1$$