

1)

$$\frac{\frac{2}{3} - \left(\frac{4}{3} + 1\right)}{2 - \frac{1}{3}} = \frac{\frac{2}{3} - \frac{7}{3}}{\frac{5}{3}} = \frac{-\frac{5}{3}}{\frac{5}{3}} = -1$$

işleminin sonucu kaçtır?

2)

$$\begin{aligned} 6 \blacksquare &= a \quad 2 \\ 6 \blacktriangle &= b \quad 3 \\ 6 \odot &= c \quad 13 \end{aligned}$$

Yukarıda verilen eşitliklerde  $\blacksquare$ ,  $\blacktriangle$  ve  $\odot$  sembolleriyile gösterilen yerlere aşağıdaki işlemlerden hangisi yazılırsa,  $a < b < c$  olur?

	$\blacksquare$	$\blacktriangle$	$\odot$
A) +		-	+
B) +		x	-
C) -		+	+
D) ÷		x	+
E) =		=	x

3)

Kendisi dışındaki pozitif tam sayı bölenlerinin toplamına eşit olan doğal sayılar "mükemmel sayı" olarak adlandırılıyor. Örneğin 6 bir mükemmel sayıdır. Çünkü 6'nın kendisi dışındaki pozitif tam sayı bölenleri olan 1, 2 ve 3 sayılarının toplamı 6'ya eşittir.

Buna göre, aşağıdakilerden hangisi bir mükemmel sayıdır?

A) 25	B) 28	C) 32	D) 34	E) 36
5 1	1 2 4 7 14	1 2 4 8	1 2 17	1 2 3 4 6 8 12 18
	28	31	20	36

4)

Bir çemberin içine n tane çizgi çizilip a sayısı yazılarak  $a^n$  sayısı sembolize ediliyor.

Örnekler:  $\textcircled{3} = 3^2$  ve  $\textcircled{4} = 4^3$

Buna göre,

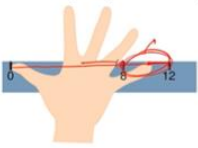
$$\textcircled{3} \times \textcircled{6} \times \textcircled{4} = (a^2)^2$$

çarpımı aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A)  $6^5$  B)  $9^4$  C)  $12^3$   
D)  $18^2$  E)  $24^2$

5)

Tunç; bir karışımın uzunluğunu ölçmek için başparmağını cetvelin 0 noktasına, serçe parmağını ise cetvel üzerinde başparmağının hizasına koyuyor.



Bu durumda Tunç'un serçe parmağı cetvel üzerinde 8 ile 12 santimetreleri belirten noktaların arasında oluyor.

Buna göre, Tunç'un bir karışımın santimetre cinsinden uzunluğu aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A)  $9\sqrt{2}$  B)  $5\sqrt{5}$  C)  $5\sqrt{6}$   
D)  $3\sqrt{7}$  E)  $2\sqrt{10}$

6)

a ve b sıfırdan farklı birer gerçekte sayı olmak üzere,

$$\frac{a+|a|}{b-|b|} < -1$$

esitsizliği sağlanıyor.

Buna göre,  $|2a| + |b| + |a+b|$  ifadesi aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) -a B) a C) 3a  
D) a-2b E) -a+2b

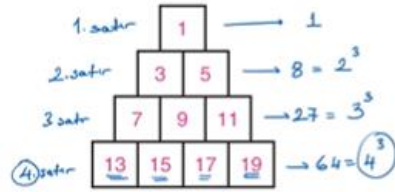
$$\begin{aligned} a < 0 \text{ olsun} \\ a+|a| &= a-a=0 \quad 0 < -1 \quad (\times) \\ b > 0 \text{ olsun} \\ b-|b| &= b-b=0 \quad (\times) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \frac{a+a}{b-(-b)} &< -1 \\ \frac{2a}{2b} &< -1 \quad (b \text{ ile çarpalım}) \\ \frac{a}{b} &< -1 \\ a &> -b \\ a+b &> 0 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} |2a| + |b| + |a+b| \\ \downarrow \downarrow \downarrow \\ 2a + (-b) + 0 + b \\ \hline 2a \end{aligned}$$

7)

İlk dört satırı aşağıda verilen sayı piramidi tek sayılardan oluşmaktadır ve sayılar 1'den başlayarak sırayla, soldan sağa ve yukarıdan aşağıya doğru artmaktadır.



Buna göre, sayı piramidinin 7. satırında yer alan sayıların toplamı kaçtır?

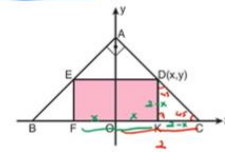
- A) 336 B) 343 C) 351  
D) 359 E) 365

$$\begin{aligned} 7^3 &= 7 \cdot 7 \cdot 7 \\ &= 49 \cdot 7 \\ &= 343 \end{aligned}$$

8)

Dik koordinat düzleminde A köşesi y eksenini, B ve C köşeleri de x eksenini üzerinde olan şekildedeki ABC üçgeni, hipotenüsünün uzunluğu 4 birim olan dikizkenar dik üçgendir.

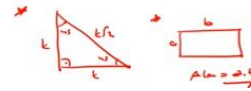
Bu üçgenin içine birer köşesi AB ve AC kenarında olmak üzere, iki köşesi x ekseninde olacak biçimde DEF dikdörtgeni çiziliyor.



Dikdörtgenin D köşesinin koordinatları (x,y) olarak ifade ediliyor.

Buna göre, DEF dikdörtgeninin x'e bağlı olarak alanını veren S fonksiyonu aşağıdakilerden hangisidir?

- A)  $S(x) = x(1-x)$  B)  $S(x) = x(1+x)$   
C)  $S(x) = 2x(1-x)$  D)  $S(x) = 2x(2-x)$   
E)  $S(x) = 3x(2-x)$



$$S(x) = 2x \cdot (2-x)$$

9)

I.  $A = \{x \mid x, 2 \text{ ile bölünebilen tek doğal sayılar}\} = \emptyset$  kümesi sonsuz kümedir.  $\times$

II.  $B = \{x \mid x, \text{ tek asal sayı}\} = \{3, 5, 7, 11, 13, \dots\}$  kümesi sonlu bir kümedir.  $\times$

III.  $C = \{x \mid 0 \leq x \leq 10, x = 3k, k \in \mathbb{N}\} = \{0, 3, 6, 9\}$  kümesi sonsuz bir kümedir.  $\times$

IV.  $D = \{x \mid \frac{7}{2} \leq x < 4, x \in \mathbb{N}\} = \emptyset$  kümesi boş kümedir.  $\checkmark$

V.  $E = \{x \mid x, 25 \text{ sayısının asal çarpanları}\} = \{5\}$  kümesi boş kümedir.  $\times$

Yukarıda verilen kümeler için yapılan açıklamalardan kaç tanesi doğrudur?

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

10)

$P(x)$  polinomunun derecesi n olmak üzere,

$$Q(x) = x^6 \cdot P(x^2 + x)$$

polinomunun derecesi  $4n-4$ 'tür.

Buna göre, n kaçtır?

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

$$\text{der}[Q(x)] = 2n+6$$

$$4n-4 = 2n+6$$

$$2n = 10$$

$$n = 5$$

$$\begin{aligned} \text{der}[P(x)] &= n \\ \text{der}[Q(x)] &= n \\ \text{der}[P(x) \cdot (x^2+1)] &= n+2 \\ \text{der}[P(x^2)] &= n \cdot 2 \end{aligned}$$



21)

Ayşe ve Beril birlikte alışverişe çıkıyor. Ayşe bir gömlek beğeniyor ancak parası gömleği almaya yetmiyor. Beril, kendi parasının %20'sini gömleği alması için Ayşe'ye vererek eksik kalan miktarı tamamlıyor. Beril'in geriye, Ayşe'nin aldığı gömleğin fiyatı kadar parası kalıyor.

Buna göre Ayşe, aldığı gömleğin fiyatının yüzde kaçını kendi parasıyla karşılamıştır?

- A) 60 B) 65 C) 70 **D) 75** E) 80

**Ayşe** **Beril**

100k **200k**

100m **500k**

80m **80m**

$100k + 20m = 80m$

$100k = 60m$

$5k = 3m$

$5k = 7m$

$5k = 7m$

$5k = 7m$

22)

%40'ı şeker olan 60 gr'lık şeker-su karışımına eşit miktarda şeker ve su eklenmektedir.

Buna göre, karışımın şeker oranı %45 olduğunda kaç gr su ilave edilmiştir?

- A) 10 B) 20 C) 30 **D) 40** E) 60

$\frac{60 \cdot 40}{100} + \frac{x \cdot 100}{100} = \frac{(60+x) \cdot 45}{100}$

$240 + 100x = 2700 + 45x$

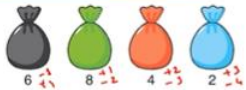
$55x = 2700 - 240$

$55x = 2460$

$x = 44.7$

23)

Aşağıdaki siyah, yeşil, kırmızı ve mavi renkteki torbalarda sırasıyla 6, 8, 4 ve 2 bilye vardır.



Ali; sırasıyla siyah torbadan 1 bilye alıp yeşil torbaya, yeşil torbadan 2 bilye alıp kırmızı torbaya, kırmızı torbadan 3 bilye alıp mavi torbaya, mavi torbadan 4 bilye alıp siyah torbaya atıyor.

Bir turu bu şekilde tamamladıktan sonra tekrar başa dönüyor. Siyah torbadan 5 bilye alıp yeşil torbaya atıyor ve her seferinde torbalardan aldığı bilye sayısını bir artırarak herhangi bir torbada bilye kalmayana dek bu işe devam ediyor.

Ali bu işi tamamladığında yeşil torbada kaç bilye olur?

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

24)

Aynı iş gücündeki 4 işçi bir işi 18 günde yapmaktadır.

İşin  $\frac{2}{3}$ 'ünü birlikte bitirdikten sonra, geri kalan işi 3 günde bitirebilmeleri için, aynı iş gücüne sahip daha kaç işçi işe alınmalıdır?

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

$\frac{4}{x} \cdot 18 = 1$

$x = 72$

$y = 72 - 68 = 4$

$\frac{4+y}{32} \cdot 8 = 1$

$4+y = 8$

$y = 4$

25)

Bir bahçeye sümbüller ve laleler dikilmiştir. Dikilen sümbüller ve laleler, iki yıl boyunca gözlenmiş ve sümbüllerin sayısının her altı ayda bir 3 katına, lalelerin sayısının ise her dört ayda bir 2 katına çıktığı görülmüştür.

Bahçedeki sümbüllerin sayısı gözlemin son altı ayında 162 artarken lalelerin sayısı gözlemin son dört ayında 128 artmıştır.

Buna göre, başlangıçta bahçeye toplam kaç tane sümbül ve lale dikilmiştir?

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

$3^2 \cdot x = 162$

$9x = 162$

$x = 18$

$2^4 \cdot y = 128$

$16y = 128$

$y = 8$

$18 + 8 = 26$

26)

Çınar 8 yıl sonra, Mete 2 yıl sonra doğmuş olsalardı Çınar'ın yaşı Mete'nin yaşının 2 katı olacaktı.

İkisinin yaşları toplamı 52 olduğuna göre, Çınar bugün kaç yaşındadır?

- A) 30 B) 32 C) 34 **D) 36** E) 38

$a - 8 = 2(b - 2)$

$a - 8 = 2b - 4$

$a - 2b = 4$

$2(a + b) = 52$

$3a = 108$

$a = 36$

27)

Hacimleri eşit ve başlangıçta boş olan K, L ve M kaplarına sabit hızla su akıtan bir çeşmeden sırasıyla su dolduruluyor. Kaplardaki su yüksekliğinin zamana bağlı değişimini gösteren grafikler aşağıda verilmiştir.

Buna göre K, L ve M kapları aşağıdakilerden hangisi olabilir?

Yükseklik (cm) Zaman

Yükseklik (cm) Zaman

Yükseklik (cm) Zaman

K L M

B) C) D) E)

28)

Bir futbol kulübünden sezonluk kombine bileti alan bir kişi, her maçın bilet fiyatının 120 ₺ olduğu bu kulübün sezon içinde yaptığı 20 maçın tamamını izliyor.

Sezonluk kombine bilet olarak %30 daha az ücret ödeyen bu kişinin kârı kaç ₺ dir?

- A) 560 B) 640 **C) 720** D) 800 E) 960

$120 \cdot 20 = 2400$

$2400 \cdot 30 = 720$

29)

"Çokgenin bütün iç açıların ölçüleri eşit ise çokgene düzgün çokgen denir." önermesinin karşıtı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Çokgen düzgün çokgen ise çokgenin bütün iç açıların ölçüleri eşittir.
- B) Çokgenin bütün iç açıların ölçüleri eşit ise çokgen düzgün çokgen değildir.
- C) Çokgenin bütün açıların ölçüleri eşit değil ise çokgen düzgün çokgen değildir.
- D) Çokgen düzgün çokgen değil ise çokgenin bütün iç açıların ölçüleri eşittir.
- E) Çokgen düzgün çokgen değil ise çokgenin bütün iç açıların ölçüleri eşit değildir.

$p \Rightarrow q$

$q \Rightarrow p$

30)

DC // AB

BE = BC

$m(\widehat{EAB}) = 50^\circ$

$m(\widehat{EDC}) = 30^\circ$

$m(\widehat{CBF}) = x$

Şekildeki A, B ve F noktaları doğrusaldır.

Buna göre, x kaç derecedir?

- A) 100 B) 110 C) 120

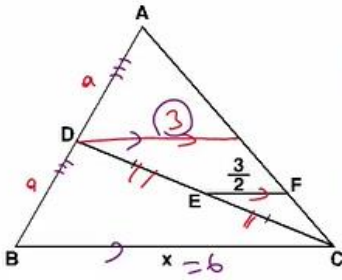
- D) 130** E) 140

$30 + 20 + x = 180$

$x = 180 - 50$

$x = 130$

31)



ABC bir üçgen  
 $[DC] \cap [AB] = \{D\}$   
 $[EF] \parallel [BC]$   
 $ICEI = IEDI$   
 $IABI = 2IBDI$   
 $IEFI = \frac{3}{2}$  cm  
 $IBCI = x$

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

- A) 3 B)  $\frac{9}{2}$  C) 6 D)  $\frac{15}{2}$  E) 9

32)

Aşağıda, birim karelere ayrılmış bir dikdörtgenin köşegeni ile bu köşegen üzerinde A ve B noktaları verilmiştir. A ve B noktaları birim karelerin kenarları üzerindedir.



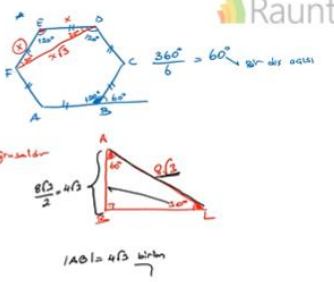
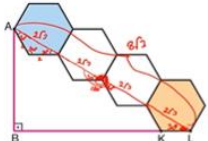
$3 - 4 = 5$  (4)  
 $4x = 5$   
 $x = \frac{5}{4}$

Buna göre,  $|AB|$  uzunluğu kaç birimdir?

- A)  $\frac{3}{2}$  B)  $\frac{4}{3}$  C)  $\frac{5}{4}$   
 D)  $\frac{7}{4}$  E)  $\frac{8}{5}$

33)

Aşağıda, birer kenarları çıkışık olan düzgün altgen biçiminde dört eş kâğıt verilmiştir.

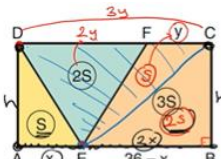


- Turuncu kâğıdın KL kenarı, BL doğrusu üzerindedir.
- A noktası mavi kâğıdın bir köşesidir.
- AB  $\perp$  BL'dir.
- Kâğıtların bir kenarının uzunluğu 2 birimdir.

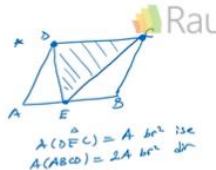
Buna göre,  $|AB|$  uzunluğu kaç birimdir?

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

34)



ABCD dikdörtgen  
 $|AE| = x$  br  
 $|EB| = (36 - x)$  br  
 $|CF| = y$  br  
 $A(ABC) = 6S$



Şekildeki AED ve DEF üçgenleriyle EBCF dörtgeninin alanları S türünden içlerine yazılmıştır.

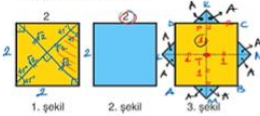
Buna göre,  $x + y$  toplamı kaçtır?

- A) 18 B) 20 C) 22 D) 24 E) 28

$36 = 2y \Rightarrow y = 12$  br  
 $36 = 3x \Rightarrow x = 12$  br  
 $x + y = 12 + 12 = 24$  br

35)

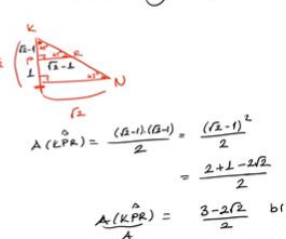
Sarı ve mavi kartondan bir kenar uzunlukları 2 birim olan iki kare kesiliyor. (1. ve 2. şekil)  
 Bu kareler kenarları çıkışık biçimde üst üste getirildikten sonra alttaki mavi kare, merkezi etrafında  $45^\circ$  döndürülüyor. (3. şekil)



$8A = 8 \cdot \left( \frac{3-2\sqrt{2}}{2} \right)$   
 $8A = 12 - 8\sqrt{2}$  br<sup>2</sup>

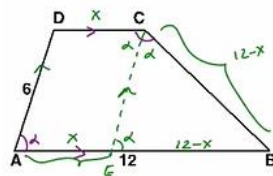
Buna göre, son durumda görünen mavi parçaların alanları toplamı kaç birimkaredir?

- A)  $8 - 2\sqrt{2}$  B)  $8 - 3\sqrt{2}$  C)  $8 - 4\sqrt{2}$   
 D)  $12 - 6\sqrt{2}$  E)  $12 - 8\sqrt{2}$



$A_{(LPR)} = \frac{(2-1) \cdot (2-1)}{2} = \frac{(2-1)^2}{2}$   
 $= \frac{2+1-2\sqrt{2}}{2}$   
 $A_{(KPR)} = \frac{3-2\sqrt{2}}{2}$  br<sup>2</sup>

36)



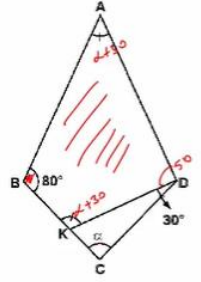
ABCD bir yamuk  
 $[AB] \parallel [CD]$   
 $m(\widehat{DCB}) = 2 \cdot m(\widehat{DAB})$   
 $IADI = 6$  cm  
 $IABI = 12$  cm

Yukarıdaki verilere göre, Çevre (ABCD) kaç cm dir?

- A) 30 B) 32 C) 36 D) 48 E) 54

$6 + x + 12 - x + 12 - x + x = 30$

37)



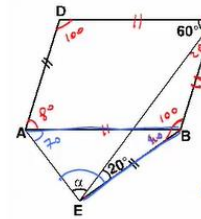
ABCD bir deltoid  
 $IABI = IADI$   
 $m(\widehat{BAD}) = m(\widehat{DKB})$   
 $m(\widehat{KDC}) = 30^\circ$   
 $m(\widehat{ABC}) = 80^\circ$   
 $m(\widehat{DCB}) = \alpha$

$80 + 50 + \alpha + 30 + \alpha + 30 = 360$   
 $190 + 2\alpha = 360$   
 $2\alpha = 170$   
 $\alpha = 85$

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

- A) 78 B) 81 C) 85 D) 86 E) 88

38)



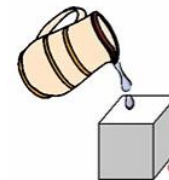
ABCD bir eşkenar dörtgen  
 $IADI = IBEI$   
 $m(\widehat{BEC}) = 20^\circ$   
 $m(\widehat{DCE}) = 60^\circ$   
 $m(\widehat{AEC}) = \alpha$

$x + 20 = 70$   
 $x = 50$

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

- A) 30 B) 35 C) 40 D) 45 E) 50

39)



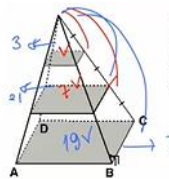
Taban yarıçapı 6 cm, yüksekliği 36 cm olan dik silindirin şeklindeki tamamı dolu olan sührahedeki suyun  $\frac{1}{18}$  ile şeklindeki küpün tamamı dolmaktadır.

Yukarıdaki verilere göre, küpün bir ayrıntının uzunluğu kaç cm dir? ( $\pi = 3$ )

- A) 3 B) 4 C) 6 D) 8 E) 9

$V = T.A \cdot \text{Yük}$   
 $36 \cdot \frac{V}{18} = \frac{\pi \cdot 36 \cdot 36}{18}$   
 $72\pi = a \cdot a \cdot a$   
 $a^3 = 216$   
 $a = 6$

40)



Şekildeki içi su dolu dik piramit eşit yükseklikte üç parçaya ayrılmıştır. B noktasındaki musluk açıldığında en üstteki piramitteki su 3 dakikada boşalıyor.

Buna göre, piramitteki tüm suyun boşaltılabilmesi için gerekli süre, ortadaki kesik piramitin boşaltılabilmesi için gerekli süreden kaç dakika fazladır?

- A) 40 B) 52 C) 54 D) 58 E) 60

$\left(\frac{1}{2}\right)^3 = \frac{1}{8}$   
 $\left(\frac{2}{3}\right)^3 = \frac{8}{27}$   
 $81 - 21 = 60$