

1. $(p \Rightarrow q) \wedge (p' \Rightarrow q)$

bileşik önermesi aşağıdakilerden hangisine denktir?

- (A) q B) p C) 0 D) p' E) 1

$$\begin{aligned} &\equiv (p' \vee q) \wedge ((p')' \vee q) \\ &\equiv (p' \vee q) \wedge (p \vee q) \\ &\equiv \underbrace{(p' \wedge p)}_0 \vee q \equiv 0 \vee q \equiv q \end{aligned}$$

2. $p: x = 0$

$q: x + y = 0$

$r: x \cdot y = 0$ önermeleri veriliyor.

Buna göre aşağıdakilerden hangisi veya hangileri doğrudur?

- I. $q \Rightarrow p$
II. $p \Rightarrow r$
III. $q \Rightarrow r$

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

- I. $q \Rightarrow p$ demek, $x+y=0$ ise $x=0$ dir. demektir.
 $y=3$ ve $x=-3$ olsa $x+y=0$ olur. -
- II. $p \Rightarrow r$ demek, $x=0$ ise $x \cdot y = 0$ dir demektir. $0 \cdot y = 0$ ✓
- III. $q \Rightarrow r$ demek, $x+y=0$ ise $x \cdot y = 0$ dir demektir.

Bunlar I. öncülle olmadığı görülür. -

3. $(p \wedge q) \Rightarrow (p \wedge r) \equiv 0$

olduğuna göre,

$(q \Leftrightarrow p') \Rightarrow (p' \wedge (q \vee r))'$

bileşik önermesi aşağıdakilerden hangisine denktir?

- (A) 1 B) 0 C) p'
D) $p \wedge r$ E) $q' \vee r$

$p \wedge q \equiv 1$ ve $p \wedge r \equiv 0$ olmalıdır.
 $\downarrow \quad \downarrow$ $\downarrow \quad \downarrow$
 $1 \wedge 1 \equiv 1$ $1 \wedge 0 \equiv 0$ dir.

$\equiv (1 \Leftrightarrow 1') \Rightarrow (1' \wedge (1 \vee 0))'$
 $\equiv (1 \Leftrightarrow 0) \Rightarrow (0 \wedge 1)' \equiv 0 \Rightarrow 0'$
 $\equiv 1$

1. A 2. B 3. A

4. $q \Rightarrow (p' \Rightarrow q)$

bileşik önermesinin değili aşağıdakilerden hangisine denktir?

- A) $p \wedge q$ B) p' C) 1
D) $p \vee q$ (E) p

$q \Rightarrow (p' \Rightarrow q) \equiv q' \vee (p' \Rightarrow q) \equiv q' \vee ((p')' \vee q)$
 $\equiv q' \vee (p \vee q) \equiv (q' \vee q) \vee p$
 $\equiv 1 \vee p \equiv 1$, değili istenmiş,

$1' \equiv 0$

5. r, s ve t önermelerinin değilleri sırasıyla r', s' ve t' ile gösterildiğine göre aşağıdakilerden hangisi

$(r \vee s) \Rightarrow (s \wedge t)$

önermesine denktir?

- A) $(s \wedge t) \Rightarrow (r \vee s)$ B) $(s' \wedge t) \Rightarrow (r' \vee t)$
C) $(s \vee t') \Rightarrow (s' \wedge r)$ (D) $(s' \vee t') \Rightarrow (s' \wedge r')$
E) $(s' \wedge t') \Rightarrow (r' \vee s')$

$p \Rightarrow q \equiv q' \Rightarrow p'$ (Bir önermenin doğruluk değeri karşı tersinin doğruluk değerine denktir.)

$(r \vee s) \Rightarrow (s \wedge t) \equiv (s \wedge t)' \Rightarrow (r \vee s)'$
 $\equiv (s' \vee t') \Rightarrow (r' \wedge s')$

6. Aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) Doğruluğu ispatsız kabul edilen önermelere aksiyom denir. ✓
B) Doğruluğu ispatlanarak gösterilen önermelere teorem denir. ✓
C) İspat yöntemleri tümevarım ve tümdengelim diye ikiye ayrılır. ✓
D) $p \Rightarrow q$ teoremi verildiğinde p'ye hipotez, q'ya ise hüküm denir. ✓

(E) "Farklı iki noktadan bir ve yalnız bir doğru geçer" önermesi bir teoremdir.

-E- sıklıkla bir aksiyomdur.

4. E 5. D 6. E

7. " $x = 7 \Rightarrow 3x + 2 = 23$ " teoreminin ispatı;

$$p : x = 7, \quad x = 7$$

$$3x = 21$$

$$3x + 2 = 23$$

$$q : 3x + 2 = 23 \text{ olup } p \Rightarrow q \equiv 1 \text{ dir.}$$

şeklinde yapılmışsa aşağıdaki yöntemlerden hangisi kullanılmıştır?

- A) Aksine örnek verme
 B) Doğrudan ispat
 C) Karşıt tersi
 D) Çelişki yöntemi ile ispat
 E) Tümevarım yöntemi ile ispat

$p \Rightarrow q$ ifadesinde p yı kullanıp q yı gösterme işlemi (doğrudan ispat) yöntemidir.

8. " $A = \{-1, 0, 1\}$ kümesi çarpma işlemine göre kapalı, toplama işlemine göre kapalı değildir." teoremi aşağıdaki yöntemlerden hangisi kullanılarak ispatlanırsa daha akıllıca bir yol izlenmiş olur?

- A) Deneme yoluyla
 B) Aksine örnek verme
 C) Çelişki yöntemi ile ispat
 D) Tümevarım yöntemi ile ispat
 E) Karşıt tersi

Kapalılık özelliği; Bir kümede tanımlanan işlem kümenin tüm elemanları için ayrı ayrı yapıldığında bulunacak tüm sonuçların yine kümenin içinde olması durumudur. Buna göre, denemek en güzel yöntemdir.

9. Tahtaya bir $p \Rightarrow q$ önermesi yazan Ahmet Öğretmen, ispatı yapmak için önce q' önermesinin doğruluğunu kullanarak ispata başlayalım demişse aşağıdaki yöntemlerden hangisini kullanmayı düşünüyor demektir?

- A) Aksine örnek verme
 B) Doğrudan ispat
 C) Karşıt tersi
 D) Tümevarım yöntemi ile ispat
 E) Deneme yoluyla ispat

Karşıt ters yöntemi: $p \Rightarrow q \equiv q' \Rightarrow p'$ denklighne dayanır. Bu yüzden q' önermesinin doğruluğunu kullanarak p' nin doğruluğu gösterilecektir bu yöntem kullanılmak istenmiştir.

10. $p(n) : 1 \cdot 1! + 2 \cdot 2! + \dots + n \cdot n! = (n+1)! - 1$ önermesini tümevarım yöntemiyle ispatlamak için aşağıdaki işlem basamakları verilmiştir.

$$\bullet p(1) = 1 \cdot 1! = (1+1)! - 1$$

$$1 = 1$$

$\bullet n = k$ için $p(k)$ nin doğru olmasının $n = k+1$ için $p(k+1)$ in doğru olduğunu gerektirip gerektirmediğini kontrol edelim.

$$p(k) = 1 \cdot 1! + 2 \cdot 2! + \dots + k \cdot k! = (k+1)! - 1 \text{ olsun.}$$

$$p(k+1) \text{ için } 1 \cdot 1! + 2 \cdot 2! + 3 \cdot 3! + \dots + k \cdot k! + A$$

$$= (k+1)! - 1 + A \Rightarrow (k+1)!(k+2) - 1 = (k+2)! - 1 \text{ dir.}$$

O halde $\forall n \in \mathbb{N}^+$ için $p(n)$ doğrudur.

Yukarıda ispatı verilen teoremden A yerine aşağıdakilerden hangisi yazılmalıdır?

- A) $k(k+1)!$ B) $(k+2)(k+1)$
 C) $k \cdot (k+2)!$ D) $(k+1)(k+1)!$
 E) $(k+1) \cdot k!$

- $p(1)$ için doğruluğu gösterilmiştir.
 - $p(k)$ için doğru olduğu kabul edilmiştir.
 - $p(k+1)$ için doğruluğu gösterilmeli.
- O yüzden $(k+1)$. term eklenmeli:
 $(k+1) \cdot (k+1)!$ eklenmeli

$$1 \Rightarrow 0 \equiv 0$$

11. $(p \Leftrightarrow r') \Rightarrow (p' \Rightarrow q')$ $\equiv 0$ olmalı.

bileşik önermesi çelişki olduğuna göre,

$$p \wedge q', q \Rightarrow p, p \Leftrightarrow q, q' \Leftrightarrow p', p \vee (q \wedge r)$$

bileşik önermelerinden kaç tanesi tautolojidir?

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

$$p \Leftrightarrow r' \equiv 1$$

$$0 \Leftrightarrow q' \equiv 1$$

$$r \equiv 1$$

$$p' \Rightarrow q' \equiv 0$$

$$p' \equiv 1 \wedge q' \equiv 0 \Rightarrow p \equiv 0, q \equiv 1$$

$$p \wedge q' \equiv 0 \wedge 0 \equiv 0$$

$$q \Rightarrow p \equiv 1 \Rightarrow 0 \equiv 0$$

$$p \Leftrightarrow q \equiv 1 \Leftrightarrow 0 \equiv 0$$

$$q' \Leftrightarrow p' \equiv 0 \Leftrightarrow 1 \equiv 0$$

$$p \vee (q \wedge r) \equiv 0 \vee (0 \wedge 1)$$

$$\equiv 0 \vee 0$$

$$\equiv 0$$

12. TYT ye hazırlanan Asaf, Cemre, Sevim isimli üç öğrenci A, B ve C denemelerinin yalnız birini çözerek sınava hazırlanmışlardır. Bu öğrenciler ile ilgili aşağıdaki önermeler veriliyor.

- Asaf, C denemesini çözmüştür.
- Cemre, C denemesini çözmemiştir.
- Sevim, A denemesini çözmemiştir.

Verilen önermelerden sadece bir tanesi doğru olduğuna göre, aşağıdakilerden hangisi kesinlikle doğrudur?

- (A) Sevim B denemesini çözmüştür.
 B) Sevim A denemesini çözmüştür.
 C) Sevim C denemesini çözmüştür.
 D) Cemre B denemesini çözmüştür.
 E) Cemre A denemesini çözmüştür.

3. öncül doğru olduğunda, Sevim A denemesini çözmemiş olduğundan B ya da C den birini çözmüş demektir. Cemre'nin o zaman C denemesini çözmüşlüğü biliniyor demektir. Buna göre Sevim kesinlikle B denemesini çözmüştür. Asaf da o zaman A denemesini çözmüştür.

13. Berra, Bekir, İclal, Özlem ve Bedir isimli kişilerden her biri mühendis, öğretmen, polis, doktor veya mimardır.

- Berra doktor veya mimardır.
- Bedir öğretmen değildir.
- Mühendis olan kadın değildir.
- Polis ve mimar kadındır.

Buna göre Özlem'in mimar olduğu düşünülürse Bekir'in mesleği aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Doktor B) Mühendis C) Öğretmen
 D) Polis E) Mimar

Özlem mimar ise Berra doktor demektir.

Polis ve mimar kadın olduğundan Özlem polis demektir.

Bedir öğretmen değilse Mühendis, o zaman Bekir öğretmendir.

14. $p: x + y = 3$

$q: x^2 - y^2 = 9$

$r: x - y = 3$ önermeleri veriliyor.

Buna göre, aşağıdaki önermelerden hangisi doğrudur?

A) $p \Rightarrow q$ B) $q \Rightarrow p$ C) $p' \Rightarrow r'$

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

Aşağıdaki: $x + y = 3$ ise $x^2 - y^2 = 9$ olmayabilir.

Berkeks $x^2 - y^2 = 9$ ise $x + y = 3$ olduğunu garanti edemeyiz.

E ve D de aynı mantıkla düşümler.

(E) $x + y = 3$ ve $x - y = 3$ ise $x^2 - y^2 = 9$ dur.

12. A

13. C

14. E

15. Bir topluluğa yapılan ankette, kişilere lise yıllarında kopya çekip çekmediği sorulmuştur. Ankete katılan 80 kişinin tamamı ya kopya çekmiş ya da kopya çekmemiştir. Bu kişilerin en az birinin kopya çekmediği ve seçilen her iki kişiden en az birinin kopya çektiğini biliyor olsak;

Buna göre, bu topluluktaki kaç kişi kopya çekmiş, kaç tanesi kopya çekmemiştir?

	Kopya çeken	Kopya çekmeyen
A)	71	9
B)	74	6
C)	76	4
(D)	79	1
E)	80	0

Seçilen kişilerden en az biri kopya çekmemişse ve her iki kişiden biri muhtemelen kopya çekmişse, kopya çekmeyen birlikte kim gelirse gelsin tek kopya çekmeyen kendisi dir.

1. durum: A pazartesi doğmuş ve Pazartesi günü ikisi doğduğundan B ve C için 2 durum vardır. Ya çarşamba ya pazartesi - B ve C pazartesi doğarsak, D, E ve K dan ikisi pazartesi doğacak, E ve K farklı günlerde doğduğu için biri muhtemelen cuma doğmuş olacaktır.

16. A, B, C, D, E ve K isimli kişilerden üçü pazartesi günü, ikisi çarşamba günü ve biri de cuma günü doğmuştur. Bu kişilerin doğum günlerine ait bilgiler aşağıda verilmiştir.

- B ve C aynı gün doğmuşlardır.
- E ve K'nın doğum günleri farklıdır.
- A pazartesi günü doğmuştur.

Buna göre, aşağıdakilerden hangisi kesinlikle yanlıştır?

- A) B pazartesi günü doğmuştur.
 B) E çarşamba günü doğmuştur.
 (C) D cuma günü doğmuştur.
 D) C çarşamba günü doğmuştur.
 E) K pazartesi günü doğmuştur.

2. durum: B ve C pazartesi doğmuş idi, D, E ve K dan ikisi çarşamba doğmuş olmalıydı. E ve K farklı günlerde doğduklarından bir cuma günü doğmuş olurdu.

Buna göre D hiç bir zaman cuma günü doğmuş olamaz.

15. D

16. C

7

17. 1966 yılında Peter Wason tarafından yapılan deneyde deneklere

U	6	B	5
---	---	---	---

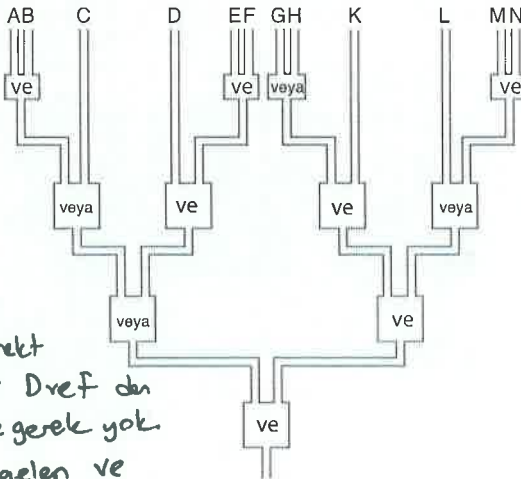
 gibi bir yüzünde harf değerinde sayı bulunan 4 kart gösteriliyor ve "Eğer kartın bir yüzündeki harf sesli harf ise diğer yüzünde çift sayı vardır." önermesi söyleniyor.

Bu önermenin doğru olup olmadığı hangi kart veya kartlar çevrilerek anlaşılabilir?

- A) U - 6 **B) U - 5** C) B - 6
D) B - 5 E) U - B

Kartların tamamında bir yüz sayı diğer yüz harf, ayrıca değişmezmiş, kartın bir yüzü sesli harf ise, diğer yüzünde sayı da çift olacak
U → sesli harf o zaman bu kart kesin kontrol edilmeli.
K → çevrilmesine gerek yok çünkü K sessiz diğer yüz bir rakamla değil.
Y → tek sayı o zaman diğer yüzünde sesli harf olup olmadığı önemlidir. O zaman kontrol şart.

18.



C den atılan direkt veyalar dengeler. Dref den jeton gelmesine gerek yok

G den ve K den gelen ve havuzuna atılana her düşer ve bir jeton gider

L den gelen veya den direkt ve havuzuna düşerek gerek den gelele ve havuzuna gider.

C dengeler bu jetonla ve havuzuna düşer ve oyun biter.

Yukarıdaki şekilde 12 farklı yerden bırakılacak olan 6 jetonun yalnızca bir tanesinin en alttaki kutuya düşmesiyle kazanılacak bir oyunun diyagramı verilmiştir.

Bu oyunla ilgili bilgiler şunlardır:

- Ve havuzundan bir jetonun geçebilmesi için iki jetonun beraber o havuza düşmesi gerekir.
- Veya havuzundan bir jetonun geçebilmesi için jetonlardan en az birinin havuza düşmesi yeterlidir.

Buna göre, bu 6 jeton aşağıdakilerden hangisi gibi yerleştirilirse oyun kazanılabilir?

- A) A, C, E, F, G, L B) B, C, E, F, H, L
C) C, D, F, G, K, L D) B, D, F, H, N, M
E) D, E, F, K, N, M

19. 4 pozitif tam sayıdan oluşan bir K kümesinin iki elemanlı alt kümeleri alınıyor. Alt kümeleri içindeki elemanların kendi aralarındaki toplamları 38, 43, 56, 67, 72 ve 84 dür. A kümesindeki elemanlardan biri çıkarıldığında kalan sayıların toplamı 96 dır.

Buna göre çıkarılan sayı kaçtır?

- A) 30 **B) 24** C) 18 D) 16 E) 14

$A = \{a, b, c, d\}$ olsun
 $\{a, b\}, \{a, c\}, \{a, d\}, \{b, c\}, \{b, d\}, \{c, d\}$
 $a + b = 38$
 $a + c = 43$
 $a + d = 56$
 $b + c = 67$
 $b + d = 72$
 $c + d = 84$
 $3(a + b + c + d) = 360$
 $120 - 24 = 96$

20. $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10\}$ kümesinin boş kümeden farklı tanımlanan alt kümelerin aritmetik ortalamaları aynı olanlar ile yeni kümeler oluşturuluyor. A_k^n sembolü k elemanlı, ortalaması n olan kümeleri simgelemek üzere;

(Örneğin $A_2^4 = \{\{1, 7\}, \{2, 6\}, \{3, 5\}\}$)

Buna göre $(A_{2,4}^7)$ kümesinin eleman sayısı kaçtır?

- A) 5** B) 6 C) 7 D) 8 E) 11

$\{a, b, c, d\} \Rightarrow \frac{a+b+c+d}{4} = \frac{7}{2}$

$a+b+c+d = \frac{7}{2} \cdot 4 = 14 \rightarrow$ toplamı 14

olan 4 elemanlı kümeler oluşturmalıyız

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

$\{2, 3, 4, 5\}$

TYT MATEMATİK

21. A, B ve C kümeleri

$$A = \{(x, 6-x) : x \in \mathbb{R}\}$$

$$B = \{(x, x^2) : x \in \mathbb{R}\}$$

$$C = \{(x, 2x+8) : x \in \mathbb{R}\}$$

şeklinde tanımlanıyor.

$$(m, n) \in A \cap B \text{ ve } (t, k) \in B \cap C$$

olduğuna göre, $\frac{n-k}{m+t}$ ifadesinin değeri kaçtır?

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

$$\begin{pmatrix} -3 & 9 \\ m & n \end{pmatrix} \in A \cap B \Rightarrow (x, 6-x) = (x, x^2)$$

$$x^2 = 6-x \Rightarrow x^2+x-6=0 \Rightarrow (x+3)(x-2)=0$$

$$x = -3 \quad x = 2$$

$$(x, x^2) = (-3, 9)$$

$$\begin{pmatrix} -2 & 4 \\ t & k \end{pmatrix} \in B \cap C$$

$$(x, x^2) = (x, 2x+8) \Rightarrow x^2 = 2x+8$$

$$x^2-2x-8=0 \Rightarrow (x-4)(x+2)=0$$

$$x = 4, x = -2$$

$$(x, x^2) = (-2, 4)$$

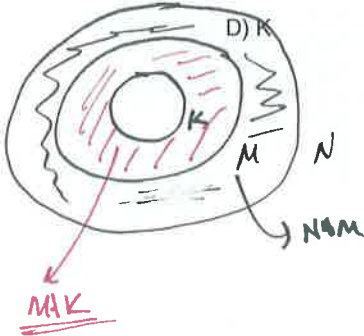
22. $K \subset M \subset N$

olmak üzere,

$$(M \setminus K) \cup (N \setminus M)$$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) N B) $K \cap N$ C) $N \setminus K$ D) K E) M



23. A, B ve C birer küme olmak üzere,

I. $A \cap B = A \cap C$ ise $B = C$ dir.

II. $A \cap B = A$ ise $A \setminus B = \emptyset$ dir.

III. $A \cup B = B$ ise $B \setminus A = \emptyset$ dir.

önergelerinden hangileri her zaman doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III

D) I ve II

E) II ve III

1. $A = \{1, 2\}$
 $B = \{2, 3\}$
 $C = \{2, 4\}$

alalım. $A \cap B = \{2\}$
 $A \cap C = \{2\}$
 $\Rightarrow B \neq C$
 yanlış

2. $A \cap B = A$ ise $A \subset B$ demektir. Budurunda $A \setminus B = \emptyset$ doğru.

3. $A \cup B = B$ ise $A \subset B$ demektir $B \setminus A = \emptyset$ demektir yanlış.

24. Bir sınıftaki öğrencilerin %80'i keman çalmaktadır.

Sınıftaki öğrencilerin %40'ı kız olduğuna göre, keman çalan öğrencilerin en az yüzde kaç kız öğrencidir?

- A) 15 B) 20 C) 25 D) 30 E) 35

sınıf mevcudu 100 kişi olsun

%40 kız olduğunda 40 kız - 60 erkek

var demektir. Keman çalan öğrencilerin içerisinde

kızların en az olması için erkeklerin tamamının

keman çalması gerekir. O zaman %80 keman çalıyor

60 erkek 20 kız var demektir.

$$\frac{20}{80} = \frac{1}{4} \Rightarrow \%25$$

25. $A = \{-5, -4, -3, -2, 0, 2, 3, 4, 5\}$ kümesinin 2 elemanlı tüm alt kümeleri yazılıyor. Bu alt kümelerin her birinin elemanları toplamı ayrı ayrı hesaplanıyor ve bu sayılarla K kümesi oluşturuluyor.

Buna göre K kümesinin eleman sayısı kaçtır?

- A) 11 B) 13 C) 15 D) 16 E) 19

iki elemanlı alt kümeler $\{-5, -4\}$ den $\{4, 5\}$ e

kadar yazılabilir. Elemanlarda ardışık olduğu için,

Yani bu toplam -9 dan 9 a kadar 19

farklı değer alır.

26. Bir sınıftaki öğrencilerin %84'ü matematik dersinden, %86'sı fizik dersinden, %80'i Türkçe dersinden, %75'i kimya dersinden başarılı olmuştur.

Buna göre bu sınıfın en az yüzde kaç bu dört dersten başarılı olmuştur?

- A) 35 B) 30 C) 25 D) 20 E) 15

%84 ü Matematikten başarılı	%16 sı başarısız
%86 sı Fizikten başarılı	%14 ü başarısız
%80 i Türkçeden başarılı	%20 si başarısız
%75 i Kimyadan başarılı	%25 i başarısız

+
%75 i toplamda başarısız

O zaman %25 en az dört derste başarılıdır

27. Türkçe, İngilizce ve Çince dillerinin konuşulduğu bir toplulukta, en çok iki dil bilenlerin sayısı 43, en az iki dil bilenlerin sayısı 36 ve en çok bir dil bilenlerin sayısı 22 dir.

Buna göre bu toplulukta iki dil bilenlerin sayısı kaçtır?

- A) 21 B) 22 C) 23 D) 24 E) 25

0 dil bilen : a
1 dil bilen : b
2 dil bilen : c
3 dil bilen : d olsun.

en çok iki dil bilen
en az iki dil bilen
en çok bir dil bilen
E = ?

$$\begin{aligned} a+b+c &= 43 \\ b+d &= 36 \\ a+b &= 22 \\ a+b+c &= 43 \\ 22+c &= 43 \\ c &= 21 \end{aligned}$$

28. $A = \{3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10\}$

kümesinin 3 elemanlı alt kümelerinin kaç tane-
sinin en küçük elemanı 5 dir?

- A) 28 B) 20 C) 15 D) 10 E) 6

$\{5, 6, 7, 8, 9, 10\}$
 $\{5, \dots\}$

$$\binom{5}{2} = 10$$

29. $A = \{10, 11, 12, \dots, 21\}$

kümesinin 3 elemanlı alt kümelerinin kaç tane-
sinde elemanlar ardışık değildir?

- A) 214 B) 210 C) 204 D) 198 E) 192

(3 elemanlı tüm alt kümelerinden) - (ardışık olanlar)

$$\binom{12}{3} - 10 = 220 - 10 = 210$$

ardışık elemanlılar

$\{10, 11, 12\}, \{10, 12, 13\}, \dots, \{19, 20, 21\}$

10 tane

30. $s(A) = 4$ olmak üzere, B kümesinin 4 elemanlı alt kümelerinden sadece birisinin A kümesi ile ortak elemanı yoksa B kümesinin eleman sayısı en az kaçtır?

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

$A = \{a, b, c, d\}$ olsun

B kümesinin elemanlarında bu dört elemanı dışında en az 4 elemanı daha olmalı ki net 4 elemanlı bir bağımsız alt küme yazılsın. En az 2;

$$s(B) = 8 \text{ olmalı}$$

$\{a, b, c, d, x, y, z, k\}$

4 elemanı tamam bunlar olursa ortak eleman bulunmaz.

31. $K = \{1, 2, 3, 4, \dots, 9, 10\}$

kümesinin 3 elemanlı alt kümelerinin kaç tane-
sinin elemanları toplamı 3 ile tam bölünebilir?

- A) 42 B) 40 C) 38 D) 32 E) 24

3 ile bölünenden 1 kalanını veren sayılar $\{1, 4, 7, 10\}$
3 ile bölünenden 2 kalanını veren sayılar $\{2, 5, 8\}$
3 ile tam bölünebilen sayılar $\{3, 6, 9\}$

oluşturulacak 3 elemanlı alt kümelerde bu üç gruptan her birinde ya 1'er tane, yada bir gruptan 3 tane alınırsa istenen olur. Örneğin $\{1, 2, 3\}, \{4, 7, 10\}$

$$\binom{4}{1}\binom{3}{1}\binom{3}{1} + \binom{4}{3} + \binom{3}{3} + \binom{3}{3} = 36 + 4 + 1 + 1 = 42$$

32. M ve N kümeleri aynı evrensel kümenin iki alt kümesidir.

$$M \cap N \neq \emptyset$$

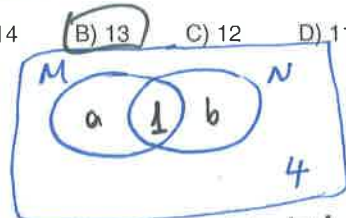
$$s(M \cup N) = 15$$

$$s(M \cap N) = 4$$

olduğuna göre, $s(M) + s(N)$ toplamı en az kaç olabilir?

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

$M \cap N \neq \emptyset$



$$s(M) = a+1, s(N) = b+1$$

$$a+b+4 = 15$$

$$a+b = 11$$

$s(M) + s(N) \rightarrow$ en az olacaktır $s(M \cap N) = 1$ olsun

$$a+b+2 = 13$$

33. $A = \{a, c, e, k\}$

$B = \{a, b, c, m, k\}$

$C = \{a, b, c, m, e, k\}$

kümeleri veriliyor.

Buna göre C kümesinin elemanlarıyla $A \cap B$ kümesinin tüm elemanları içinde bulunduran ama $A \cup B$ kümesinden farklı olan kaç tane küme yazılabilir?

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

$A \cap B = \{a, c, k\}$ $A \cup B = \{a, b, c, e, m, k\}$

$C = \{a, b, c, m, e, k\}$ bunlarla oluşturulabilir.
 $2^3 = 8$ tane

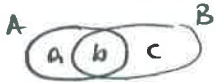
$\{a, b, c, *, *, *\}$ $\{m, e, k\}$ elemanları küme ye dahil edilirse $A \cup B$ olur. Buna göre $2^3 - 1 = 7$

34. A ve B kümeleri ile ilgili aşağıdakiler bilinmektedir.

- $s(A \cap B) + s(A \cup B) = 15$ dir.
- A kümesinin alt kümelerinin sayısı, B kümesinin alt kümelerinin sayısının 8 katıdır.

Buna göre $A \cap B$ kümesinin eleman sayısı en çok kaçtır?

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



$b + a + b + c = 15$ ---- *

$2^{a+b} = 2^{b+c} \cdot 8 \Rightarrow 2^{a+b} = 2^{b+c+3}$

$a+b = b+c+3$ ifadesi * da yerine konulursa

$b+c+3 + b+c = 15$

$b+c = 6$

$\hookrightarrow c=0$ için $b=6$

istenen kümeler:
 $\{6, 136, 406, 6\}$
 $\{6\}$

$\{16, 46, 136\}$
 $\{16, 46, 406\}$
 $\{16, 136, 406\}$
 $\{46, 136, 406\}$

$\{16, 46, 136, 6\}$
 $\{16, 46, 406, 6\}$
 $\{16, 136, 406, 6\}$

Çözüm $x, 3x-2, 9x-8, 27x-26, 81x-80 \rightarrow$ Toplamları
 $5x \cdot 122 = 610$

Buna göre, A kümesinin alt kümelerinin kaç tanesinde elemanlarının toplamı 3 ile tam bölünebilir?

- A) 18 B) 14 C) 12 D) 10 **E) 9**

$121x - 116 = 610 \Rightarrow 121x = 726$
 $x = 6$

36. $K = \{3, 4, 5, 6, 7\}$

kümesinin elemanları toplamı birbirine eşit ayrık alt küme çiftlerinin sayısı kaçtır?

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

$\{3, 4\} - \{7\}$

$\{3, 7\} - \{4, 6\}$

$\{3, 6\} - \{4, 5\}$

$\{4, 7\} - \{5, 6\}$

37. $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$ olmak üzere

$A \cap \{6, 7, 8, 9\}$ kümesinin elemanları tek sayılardır.

Buna göre, bu koşulu sağlayan dört elemanlı kaç tane A kümesi vardır?

- A) 30 **B) 28** C) 21 D) 16 E) 12

"Öyle A kümeleri yazmalıyız ki bu kümede 6 ve 8 olmasın ama 7 ve 9 dan herhangi biri veya ikisi olsun.

1, 2, 3, 4, 5, 7, 9 elemanlarından yazılır.

7 nin olduğu $\binom{5}{3} = 10$

9 un olduğu $\binom{5}{3} = 10$

7 ve 9 un olduğu $\binom{5}{2} = 10$

30 adet

38. $A = \{n^2 : -4 \leq n < 1, n \in \mathbb{Z}\}$

$B = \{(-3)^n : -1 < n \leq 4, n \in \mathbb{Z}\}$

kümeleri veriliyor.

Buna göre aşağıdakilerden hangisi ya da hangileri doğrudur?

+ I. $s(A \cap B) = 2$

- II. $s(A \cup B) = 7$

+ III. $s(A \times B) = 25$

A) Yalnız I

B) Yalnız III

C) I ve III

D) II ve III

E) I, II ve III

$A = \{16, 9, 4, 1, 0\}$

$B = \{1, 9, -3, 9, -27, 81\}$

$\{1, 9\} = A \cap B$

$\{1, -3, 9, -27, 81, 16, 4, 0\}$

$s(A) \cdot s(B) = 5 \cdot 5 = 25$

$6, 16, 46, 136, 406$

$\{6\}, \binom{4}{3} = 4$ tane

ve toplamın 4 kümesinin yanına

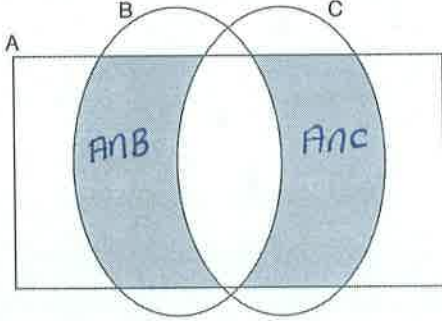
39. Aşağıdaki venn şemasında,

$$A = \{x : x = 3k, 1 \leq k \leq 33, k \in \mathbb{N}\}$$

$$B = \{x : x = 4k, 1 \leq k \leq 25, k \in \mathbb{N}\}$$

$$C = \{x : x = 5k, 1 \leq k \leq 20, k \in \mathbb{N}\}$$

kümeleri A, B ve C kümeleri ile gösterilmiştir.



Buna göre, boyalı bölgeler ile gösterilen küme kaç elemanlıdır?

- A) 16 B) 13 C) 10 D) 8 E) 6

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

3 ve 4 ün kati → 3 ve 5 in kati

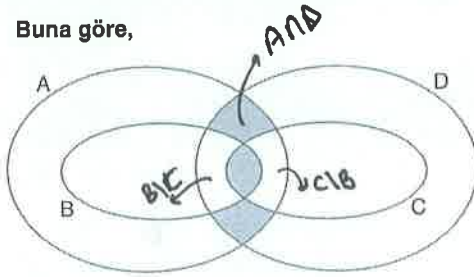
$$A \cap B = \{12, 24, 36, 48, 60, 72, 84, 96\}$$

$$A \cap C = \{15, 30, 45, 60, 75, 90\}$$

$$(A \cap B) \cup (A \cap C) = \{12, 24, 36, 48, 60, 72, 84, 96, 15, 30, 45, 75, 90\}$$

40. $A \Delta B = (A \setminus B) \cup (B \setminus A)$ olarak tanımlanıyor.

Buna göre,



şekildeki taralı alana karşılık gelen küme aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $(A \cap B) \setminus (C \Delta D)$ B) $(A \cap D) \setminus (B \Delta C)$
C) $(B \Delta C) \setminus (C \cap D)$ D) $(A \cap D) \cap (C \Delta B)$
E) $(A \cap B) \cap (C \cap D)$

$$\text{istenen: } (A \cap D) \setminus [(B \cap C) \cup (C \cap D)]$$

$$(A \cap D) \setminus [B \cap C]$$

41. $A \times (B \cup C) = (A \times B) \cup (A \times C)$ olduğunu ispatlamak isteyen Ahmet Öğretmen tahtaya aşağıdaki işlem basamaklarını yapmıştır.

1. Adım: $x \in [A \times (B \cup C)] \Rightarrow x \in A \wedge x \in (B \cup C)$

2. Adım: $x \in A \wedge (x \in B \vee x \in C)$

3. Adım: $(x \in A \wedge x \in B) \vee (x \in A \wedge x \in C)$

4. Adım: $x \in (A \times B) \vee x \in (A \times C)$

5. Adım: $x \in (A \times B) \cup (A \times C)$

o halde; $A \times (B \cup C) = (A \times B) \cup (A \times C)$

Buna göre aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

- A) İlk hata 1. adımda yapılmıştır.
B) İlk hata 2. adımda yapılmıştır.
C) İlk hata 3. adımda yapılmıştır.
D) İlk hata 4. adımda yapılmıştır.
E) İspat, hatasız yapılmıştır.

$A \times (B \cup C)$ kümesinin elemanları (x, y) lardan oluşur. $x \in (A \times (B \cup C))$ alamayız $(x, y) \in (A \times (B \cup C))$ olmalıdır.

SİSTEMATİK YAYINLARI

42. $A \subset B$ olmak üzere,

$$s(A \times B) = 48$$

olduğuna göre, $s(A)$ kaç farklı değer alabilir?

- A) 1 B) 2 C) 4 D) 5 E) 6

$$s(A \times B) = s(A) \cdot s(B) = 48$$

$$\begin{array}{l} \downarrow \quad \downarrow \\ 1 \cdot 48 \\ 2 \cdot 24 \\ 3 \cdot 16 \\ 4 \cdot 12 \\ 6 \cdot 8 \end{array}$$

5 farklı değer alabilir

TYT MATEMATİK

43. $s(A \times B \times C) = 96$

$s(B \cap C) = 6$

$s[(A \times B) \cap (A \times C)] = 18$

olduğuna göre, $s(B \times C)$ kaçtır?

- A) 20 B) 25 C) 28 D) 30 **(E) 32**

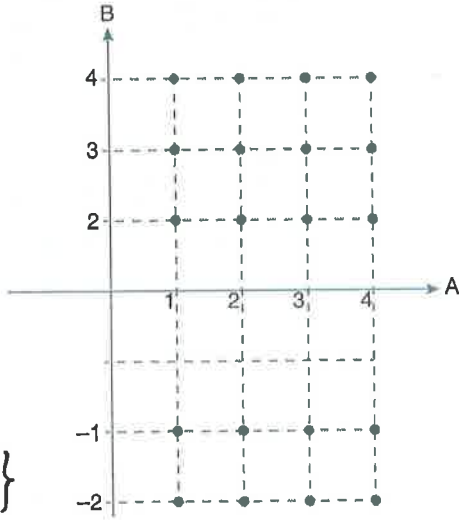
$s((A \times B) \cap (A \times C)) = s(A \times (B \cap C)) = 18$

$s(A \times B \times C) = 96$

$s(A) \cdot s(B \times C) = 96$

$\frac{96}{3} = 32$

44.



$A = \{1, 2, 3, 4\}$

$B = \{-1, 2, 3, 4\}$

Sezal yukarıdaki koordinat düzleminde $A \times B$ nin grafiğini mavi renkli kalem kullanarak çizmiştir.

Aynı düzleme Musa, $B \times A$ nın grafiğini sarı renkli kalem kullanarak çizerse kaç tane noktanın rengi yeşil olur? (Mavi ve sarının karışımı yeşil rengi verir.)

- A) 4 B) 6 C) 8 **(D) 9** E) 12

$A \times B$ ile $B \times A$ da ortak elemler $A \cap B$ de bulunan elemlerdir. $\{2, 3, 4\}$ kümesinin elemleri $3 \times 3 = 9$ farklı nokta sarı boya ile boyanır ve yeşil olur.

45. A ve B boş kümeden farklı iki kümedir.

$A \not\subset B$ ve $B \not\subset A$

$s(A \times A) + s(B \times B) + s(A \times B) + s(B \times A) = 144$

olduğuna göre, $s(A \cup B)$ en az kaçtır?

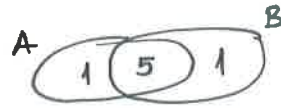
- A) 6 **(B) 7** C) 8 D) 9 E) 11

$s(A) = a$ $s(B) = b$

$a^2 + b^2 + ab + ab = 144$

$(a+b)^2 = 144$

$a+b = 12$



$s(A \cup B) = 7$

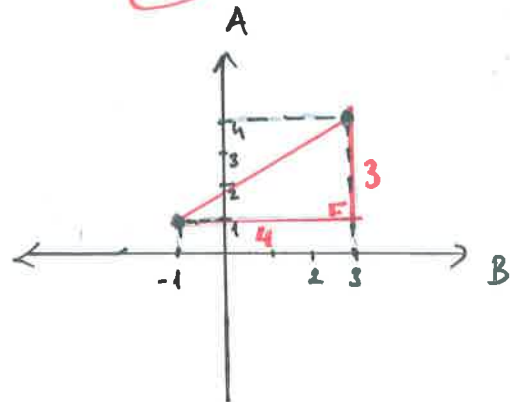
46. $A = \{1, 2, 3, 4\}$

$B = \{-1, 2, 3\}$

kümeleri veriliyor.

Buna göre, $B \times A$ kümesinin grafiğinde iki nokta arasındaki uzaklık en çok kaç birimdir?

- A) $2\sqrt{13}$ B) $2\sqrt{7}$ C) $3\sqrt{6}$
(D) 5 E) $3\sqrt{2}$



47. k, bir tam sayı olmak üzere

$$k = a - b : c + d \cdot e$$

7 2:1 9.8
eşitliği veriliyor.

$$7 - 2 + 7 \cdot 2 = 77$$

a, b, c, d, e sıfırdan ve birbirinden farklı rakamlar olduğuna göre, k sayısının alabileceği en büyük değer en küçük değerden kaç fazladır?

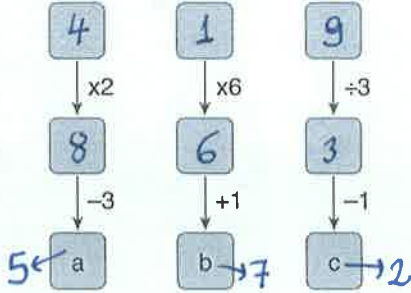
- A) 70 B) 73 C) 74 D) 76 E) 78

$$K = 7 - 2 : 1 + 9 \cdot 8 = 77 \rightarrow \text{en büyük}$$

$$K = 4 - 9 : 1 + 2 \cdot 3 = 1 \rightarrow \text{en küçük}$$

$$77 - 1 = 76$$

- 48.



1 den 9 a kadar sayılar, her kareye bir sayı gelecek şekilde yerleştirilecektir. Bu yerleştirmede okun çıktığı karedeki sayıya okun yanındaki işlem uygulanacak ve işlemin sonucu okun gösterdiği karenin içine yazılacaktır.

Buna göre, a + b + c toplamı kaçtır?

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

$$5 + 7 + 2 = 14$$

49. (x - 7) sayısının (y - 4) sayısına oranı sıfır ve (y - 4) sayısı ile (z - 8) sayısının çarpımı sıfır ise x · z çarpımı kaçtır?

- A) 21 B) 28 C) 32 D) 48 E) 56

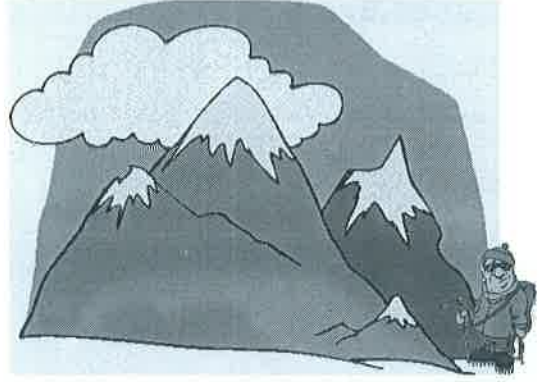
$$\frac{x-7}{y-4} = 0 \Rightarrow x-7=0 \Rightarrow x=7$$

$$(y-4)(z-8)=0 \Rightarrow y-4 \neq 0 \text{ olmak zorunda}$$

$$z-8=0 \Rightarrow z=8$$

$$7 \cdot 8 = 56$$

- 50.



Bir dağcı yer seviyesinde hava sıcaklığını 8°C ve 1 km yükseklikte -3°C olarak ölçmüştür.

Hava sıcaklığı (T) yüksekliğe (h) bağlı bir doğrusal fonksiyon olduğuna göre 3 km yükseklikte hava sıcaklığı kaç $^{\circ}\text{C}$ olur?

- A) 7 B) 0 C) -7 D) -18 E) -25

11 azalmış, 22 azalmış

$$(0, 8) - (1, -3) - (3, ?)$$

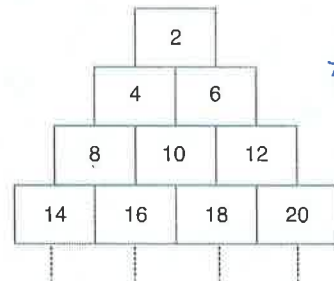
1 artmış, 2 artmış

$$-3 - 22 = -25^{\circ}\text{C}$$

olur.

Toplam formülü: $\frac{(n+r)(n-r+1)}{2x}$

- 51.



her satırın son terimi $n \cdot (n+1)$ şartını sağlıyor.

$$2. \text{ satır } 2 \cdot 3 = 6$$

$$3. \text{ satır } 3 \cdot 4 = 12$$

$$n. \text{ satır } \Rightarrow n \cdot (n+1)$$

↓
son eleman

Yukarıda ilk dört basamağı verilmiş belirli bir kurala göre oluşturulan sayı piramidinin n. basamağındaki sayıların toplamı 1342 olduğuna göre n kaçtır?

- A) 9 B) 11 C) 13 D) 14 E) 16

ilk eleman ise $(n-1)n+2$ olur.

$$(n-1) \cdot \text{satırın son elemanından} 2 \text{ fazla.}$$

$$\frac{(n^2+n + n^2-n+2)(n^2+n - n^2+n-2+2)}{2} = 1342$$

$$22$$

$$(n^2+n) - 1342 \Rightarrow n=11$$

TYT MATEMATİK

52. x, y ve z ardışık tam sayılar ve

$$(x-2) \cdot (y+3) \cdot (z-1) = 0$$

olduğuna göre, x + y + z toplamının en büyük değeri kaçtır?

- A) 4 B) 6 C) 7 **D) 9** E) 13

$$x-2=0 \text{ olsa } x=2 \text{ dir.}$$

$$y+3=0 \text{ olsa } y=-3$$

$$z-1=0 \text{ olsa } z=1$$

$$y+3=0 \text{ olsa } y=-3$$

$$x=-4, -2$$

$$z=-2, -1$$

9

$$z-1=0 \text{ olsa } z=1$$

$$z=1$$

$$y=2$$

$$x=3$$

$$x+y+z=6$$

6

53. Ahmet, 147 den başlayarak ileriye doğru üçer ritmik, Nurcan 313 den başlayarak geriye sekizer ritmik saymaktadır.

Buna göre Ahmet, 210 sayısını söylediğinde Nurcan hangi sayıyı söyler?

- A) 137 **B) 145** C) 167 D) 192 E) 201

150 den itibaren 21 sayı sonra 210

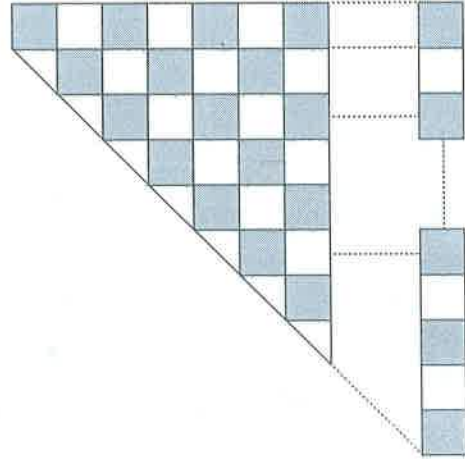
der.

O zaman Nurcan da 21 sayı ileriye gider

$$21 \times 8 = 168$$

$$313 - 168 = 145 \text{ der}$$

54.



Birim kareler kullanılarak oluşturulan yukarıdaki şekilde kırmızı kare sayısı, beyaz kare sayısından 11 fazladır.

Buna göre, şekildeki birim kare sayısı kaçtır?

- A) 171 B) 193 C) 205 D) 217 **E) 231**

1.satır siyah ile başlayıp siyah ile bitmiş, 1 siyah fazla
2.satır siyah " " beyaz ile bitmiş, siyah=beyaz
3.satır siyah ile başlayıp siyah ile bitmiş, 1 siyah fazla
4.satır siyah " " beyaz ile bitmiş, siyah=beyaz

Bu durumda 11 siyah fazla olması için 21 satır lazım.

En alt satırdan yukarı doğru kare sayısı 1, 2, ..., 21 e kadar çıkar. $1+2+3+\dots+21 = \frac{21 \cdot 22}{2} = 231$

55. 1, 2, 3, 4, 5, 6, ... doğal sayılarını kullanarak bu sayılarla yapılan işlemlere (bu işlemler önemli değil) aşağıdaki sayı dizisi elde ediliyor.

2468, 101, 2141, 61820, 222, 426, A, B ...

Buna göre A ve B sayıları aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A) 32 - 468 **B) 28303 - 2343**
C) 324 - 4830 D) 284 - 746

E) 314 - 682

sayı dizisi, 2 den başlayarak oluşan çift sayıların bir araya getirilmesi ile (ardışık) oluşmuş.

2468, 101, 2141, 61820 gibi --
2 4 6 8 10 12 14 16 18 20

son terim 426,

15

26 ile bitmiş

0 zaman 2830 şeklinde girilmeli.

+56.

9	a	5	c
2	b	7	6
	4	3	8

$$1+2+\dots+9=45$$

$\frac{45}{3}=15$
her bir satır
sütun toplamı
15 olmalı

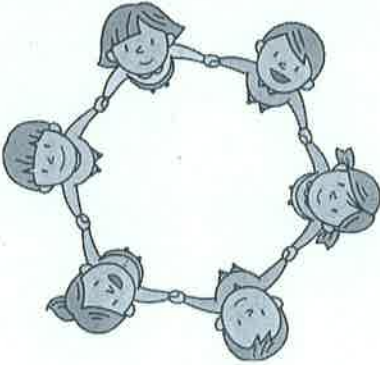
{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9} kümesinin elemanları her satıra ve sütuna rakamların toplamı eşit olacak şekilde birer defa yazılacaktır.

Buna göre $\frac{a+c}{b}$ oranı kaçtır? → olabilir?
A) $\frac{11}{3}$ B) 2 C) 5 D) $\frac{4}{3}$ E) 1

$$a=9 \quad b=2 \quad c=1$$

$$\frac{9+1}{2}=5$$

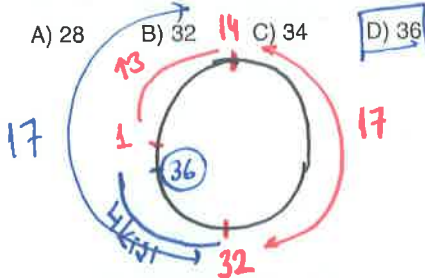
57.



Bir sınıftaki öğrenciler öğretmenlerinin gözetiminde çembersel bir halka oluşturuyorlar. Öğretmenleri bir öğrenciyi başlama noktası kabul edip aynı yönde ilerleyerek öğrencilerine 1 den başlayarak numaralar veriyor.

Öğrenci sayısı çift bir sayı ve 14 numaralı öğrencinin tam karşısında 32 numaralı öğrenci olduğuna göre, bu halkada kaç öğrenci vardır?

A) 28 B) 32 C) 34 D) 36 E) 40

58. x, y, z ve k tam sayıları için,

- y ve z den en az biri tektir.
- $x \cdot z$ ve $y \cdot k$ dan en az biri çifttir.

bilgileri verildiğinde hangisi kesinlikle çift sayıdır?

- A) $y+z$ B) $y \cdot z$ C) $y+z+k$
D) $y \cdot z+k$ E) $x \cdot y \cdot z \cdot k$

$x \cdot z$ ve $y \cdot k$ dan en az biri

çift olduğundan herhangi bir çarpanın çift olması yeter.

E) çünkü $x \cdot y \cdot z \cdot k$ az enen çifttir.

Çünkü bir çarpanın çift olması çarpımın çift olmasına yeter.

59. $x^4 + 3$ tek sayı ise,

$$x^4 + x + 1, x^2 + 2x + 4, x^{40} + 2, x^8 + x^4 + 4, x^3 + 2x + 4$$

ifadelerinden kaç tanesi daima çift sayıdır?

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

$x^4 + 3$ Tek demir, x hakkında bir şey yok. 0 zaman x^4 daima çifttir.

$-x^4 + x + 1 \rightarrow x = \sqrt[4]{2}$ olsa Teklik ve çiftlik tam sayılar için geçerli $x^4 + 3$ yine çifttir

$$-x^2 + 2x + 4$$

$$+x^{40} + 2 \checkmark$$

$$+x^8 + x^4 + 4 \checkmark$$

$$-x^3 + 2x + 4$$

0 zaman x^4 ün kuvvetleri daima çift ama x için bir şey deneme 2.

TYT MATEMATİK

60. Birbirinden farklı a, b ve c tam sayıları için,
 $a + c = 2b$ eşitliği veriliyor.

Buna göre,

- I. c tek sayıdır.
 + II. Sayılar büyükten küçüğe doğru sıralandığında ortadaki sayı b olur.
 III. a pozitifdir.

İfadelerinden hangileri daima doğrudur?

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

I. öncül \rightarrow c için net bir şey söylenemez

✓ II. öncül. $a+c=2b \Rightarrow \frac{a+c}{2} = b$
 olduğunda b ortanca sayıdır

III. öncül : a için bir şey söylenemez

61. a, b, c iki basamaklı doğal sayılar ve a ile b ardışık sayılardır.

Buna göre,

$$a + b + c = 100$$

eşitliğini sağlayan kaç değişik c sayısı vardır?

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

$$a + b + c = 100$$

↓ ↓

$$10 + 11 + c = 100 \Rightarrow c = 79$$

$$11 + 12 + c = 100 \Rightarrow c = 77$$

⋮

$$44 + 45 + c = 100 \Rightarrow c = 11$$

$$\frac{79-11}{2} + 1 = 35 \text{ tane } c \text{ var.}$$

62. A, B ve C tam sayıları aşağıdaki özellikleri sağlamaktadır.

- A pozitif ise B ve C nin her ikisi de negatiftir.
- A negatif ise B de negatiftir.
- B ve C den en az biri pozitiftir.

Buna göre bu sayılardan hangisi ya da hangileri negatiftir?

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

B ve C den en az biri negatif ise
 A pozitif olmaz. A 0 zaman negatif.
 A negatif ise B zaten negatif.

SİSTEMATİK YAYINLARI

63. $x, y \in \mathbb{R}, k \in \mathbb{N}$

$$x^k \cdot y > 0 \text{ ve } x \cdot y^k < 0$$

olduğuna göre aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

	x in işareti	y nin işareti	k
A)	-	+	Tek
B)	-	-	Tek
C)	-	+	Çift
D)	+	-	Tek
E)	+	+	Çift

$$x^k \cdot y > 0 \rightarrow (-)^k \cdot (+) > 0$$

$$x \cdot y^k < 0 \rightarrow (-) \cdot (+)^k < 0$$

→ çift olmalı

64. İki kutudan birincisinde 1 den 10 a kadar ardışık sayıların yazılı olduğu 10 kart, ikincisinde ise 11 den 20 ye kadar ardışık sayıların yazılı olduğu 10 kart vardır.

Bu iki kutudan n'er tane kart alınıp aynı anda diğer kutulara bırakılıyor.

Son durumda iki kutudaki kartların üzerindeki sayıların toplamı birbirine eşit olduğuna göre n en az kaçtır?

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

$$1+2+\dots+10=55$$

55 ten toplamı x olan kartlar alınır

$$11+12+\dots+20=155$$

155 den toplamı y olan kartlar alınır

$$55-x+y=155-y+x$$

$$2(y-x)=100 \Rightarrow y-x=50$$

farkları 50 olan kartlar istemizi görür.

Alınan kart sayısı en az olacaksa

$$11-12-\dots-19-20 \quad 1-23-\dots-9-10$$

$$19+20+17=56$$

$$1+2+3=6$$

$$56-6=50$$

Buna göre en az 3 kart alınmalı

65.

8	x	16	3x+7y	96
---	---	----	-------	-------	----

şeklinde terimleri verilen sayı dizisinin ardışık terimleri arasındaki farklar aynıdır.

Buna göre, x + y toplamı kaçtır?

- A) 26 B) 20 C) 23 D) 21 E) 24

$$\frac{8+16}{2}=x \Rightarrow x=12$$

$$8-12-16-\dots-3x+7y-96$$

4 fark

$$3x+7y=92$$

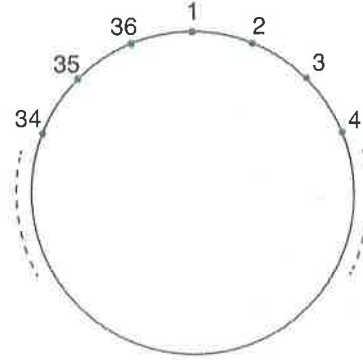
$$\downarrow$$

$$12$$

$$y=8$$

$$x+y=20$$

66.



1 den 36 ya kadar olan sayılar bir çember üzerinde saat yönünde art arda şekildeki gibi diziliyor. Bu çember üzerinde seçilen ardışık küçükten büyüğe sıralı n tane sayının toplamına sıralı n li toplam adı veriliyor.

Buna göre kaç farklı sıralı 6 lı toplam yazılabilir?

- A) 28 B) 29 C) 30 D) 31 E) 32

$$(123456) - (234567) - (345678) - (313233343536)$$

31 terim var

67.



Yaprak sayısı çift olan bir kitabın tam ortasında yan yana bulunan iki sayfanın sayfa numaraları toplamı 163 dür.

Buna göre, kitap kaç sayfadır?

- A) 156 B) 158 C) 160 D) 162 E) 164

81	82
----	----

81 sayfa 81 sayfa

TYT MATEMATİK

68. a, b ve c birbirinden farklı pozitif tam sayılardır.

$$a + b \cdot c = 10$$

olduğuna göre, a . b + c ifadesinin alabileceği en büyük değer kaçtır?

- A) 18 B) 20 C) 21 D) 23 E) 25

$$a + b \cdot c = 10$$

$$6 + 4 \cdot 1 = 10$$

$$a \cdot b + c$$

$$6 \cdot 4 + 1 = 25$$

69. x, y ve z tam sayılardır.

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

$$x + y + z < 120$$

olduğuna göre, z en çok kaçtır?

- A) 13 B) 17 C) 19 D) 23 E) 24

$$x = 3z + 2$$

$$2y - 5 = 3z + 2$$

$$2y = 3z + 7$$

$$y = \frac{3z + 7}{2}$$

$$3z + 2 + \frac{3z + 7}{2} + z < 120$$

$$11z < 219$$

$$z < 19, \dots$$

70. x, y, z sayıları ile ilgili aşağıdaki bilgiler bilinmektedir.

- x tam sayıdır.
- x - y rasyonel sayıdır.
- y + z irrasyonel sayıdır.

Buna göre,

- I. z irrasyonel sayıdır. +
- II. x + z gerçel sayıdır. +
- III. y doğal sayıdır. +

yargılarından hangileri doğru olabilir?

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

x tam sayı olduğundan x-y rasyonel sayı
ise y rasyoneldir.
y+z irrasyonel olduğundan z irrasyonel
x+z = tam sayı + irrasyonel sayı $\in \mathbb{R}$

71. $1 = 1^2$

$$1 + 3 = 2^2 \rightarrow 2 \text{ terim var } 2 \text{ nın karesi}$$

$$1 + 3 + 5 = 3^2 \rightarrow 3 \text{ terim var } 3 \text{ ün karesi}$$

$$1 + 3 + 5 + 7 = 4^2 \rightarrow 4 \text{ terim var } 4 \text{ ün karesi}$$

$$1 + 3 + 5 + \dots + k = 7^2 + 24^2 \rightarrow 25^2$$

olduğuna göre k kaçtır?

- A) 57 B) 53 C) 49 D) 45 E) 41

$$1^2 + 3^2 + 5^2 + \dots + k^2 = 25^2$$

25 terim olması o zaman k=49 dur.

72. Bir K doğal sayısının asal bölenleri toplamı,

- 22 . K sayısının asal bölenleri toplamından 11 eksiktir.
- 51 . K sayısının asal bölenleri toplamından 3 eksiktir.

Buna göre, K sayısının alabileceği en küçük değer rakamları toplamı kaçtır?

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

$22 \cdot K = 2 \cdot 11 \cdot K \rightarrow$ sayısının asal bölenleri toplamı K dan 11 fazla ise K da 2 vardır
 $51 \cdot K = 3 \cdot 17 \cdot K \rightarrow$ sayısının asal bölenleri toplamı K den 3 fazla ise K da 17 var demektir. $K = 2 \cdot 17 = 34$ olur.
 $3+4=7$

73. k bir asal sayı ve r bir doğal sayı olmak üzere,

$$k \cdot r = 7^k \text{ eşitliği sağlanıyor.}$$

Buna göre, k + r toplamı kaçtır?

- A) $7^6 + 7$ B) 7^4 C) 7^2
D) $3^7 + 1$ E) $7^5 + 3$

$$k \cdot r = 7^k \rightarrow \text{ sağlanacak ise}$$

$$\downarrow \quad \downarrow$$

$$7 \quad 7$$

$$7 \cdot r = 7^7$$

$$\downarrow$$

$$r = 7^6$$

$$7 + 7^6$$

74. Bir öğrenciden 40 dan küçük asal sayıların toplamını en küçük iki asal sayının toplamına bömesi isteniyor. Öğrenci asal olmayan bir sayıyı da asal sayı zannedip, işlemin sonucunu tam sayı olarak buluyor.

Buna göre, öğrencinin asal sayı zannedtiği sayı aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A) 15 B) 35 C) 21 D) 27 E) 33

2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19, 23, 29, 31

37

Bunların toplamı = 197

$$\frac{197}{2+3} = \frac{197+x}{5} \in \mathbb{Z}$$

2'lerden 33 x yerine

konulursa $\frac{197+33}{5} \in \mathbb{Z}$ olur.

O zaman öğrenci 33 sayısını asal sanmıştır.

75. a bir pozitif tam sayı ve $p = a^2 + 11$ dir.

p bir asal sayı olduğuna göre,

- I. a tek sayıdır.
II. $p - 12$ asalsayıdır.
III. p nin 4 ile bölümünden kalan 3 dür.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III

- D) I ve III E) I, II ve III

a çift ise $a=6$

$$p = a^2 + 11$$

$a=6$ için

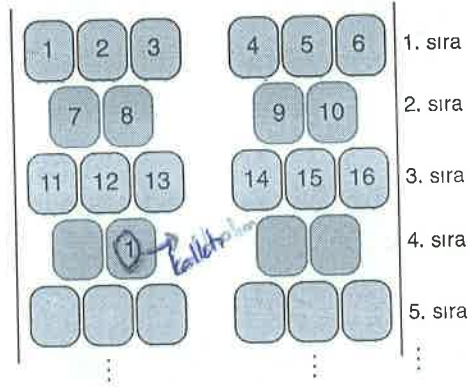
$$p = 6^2 + 11$$

$$p = 47$$

$$p - 12 = 47 - 12 = 35 \text{ asal değil}$$

$$47 \equiv 3 \pmod{4}$$

76. Bir uçaktaki koltuklar 1 den başlayarak ve soldan sağa doğru artarak aşağıda verilen şekildeki gibi numaralandırılıyor.



Buna göre 88 numaralı yolcu için aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

- A) 18. sıra soldan 2. koltuk
B) 17. sıra soldan 4. koltuk
C) 17. sıra soldan 2. koltuk
D) 18. sıra soldan 3. koltuk
E) 16. sıra soldan 3. koltuk

Koltukların durumuna bakıldığında her iki sıra da toplam 10 yolcu oturuyor. Buna göre 86. yolcu 17. sıranın son

da oturuyor. 88. yolcu 18. sıranın soldan 2. koltukta oturur.

77. x ve y gerçel sayılardır.

x in en az 14 katı, y nin de en az 18 katı birer tam sayıdır.

Buna göre $3x + 5y$ nin en az kaç katı bir tam sayıdır?

- A) 35 B) 53 C) 72 D) 94 E) 126

x in 14 katı, y nin 18 katı tam sayı ise

$$3x + 5y \text{ nin } (14, 18) = 42 \text{ katı tam sayıdır}$$

TYT MATEMATİK

78. p asal sayısının rakamları toplamı kadar fazlası, yine asal sayı oluyorsa p'ye "sistemar sayı" denir.

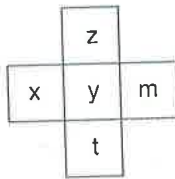
Örneğin, 19 sayısı için $19 + 1 + 9 = 29$ olur. 29 asal olduğundan 19 sistemar sayıdır.

Buna göre 37, 53, 71, 101, 113 sayılarından kaç tanesi sistemar sayıdır?

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

$$\begin{aligned} 37 + 3 + 7 &= 47 \checkmark \\ 53 + 5 + 3 &= 61 \checkmark \\ 71 + 7 + 1 &= 79 \checkmark \\ 101 + 1 + 0 + 1 &= 103 \checkmark \\ 113 + 1 + 1 + 3 &= 118 \text{ ---} \end{aligned}$$

79.



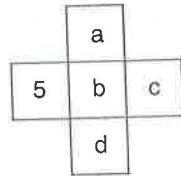
$$y = x + m$$

$$z = x - m$$

$$t = z + y$$

biçiminde bir sayı tablosu tanımlanıyor.

Bu tabloya a, b, c, d, 5 sayıları yerleştirildiğinde tablo



$$b = 5 + c$$

$$a = 5 - c$$

$$d = a + b$$

şeklinde olduğuna göre d . (b + a) aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) 48 B) 64 C) 81 D) 96 **E) 100**

$$\begin{aligned} b &= 5 + c \\ a &= 5 - c \\ \hline a + b &= 10 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} d \cdot (b + a) \\ \downarrow \\ (a + b)(a + b) \\ 10 \cdot 10 = 100 \end{aligned}$$

80. 1 den 9'a kadar olan sayılar aşağıdaki kurallara göre gruplandırılıyor.

- Her grupta en az bir sayı olmalıdır.
- Gruptaki sayılardan en büyüğü, gruptaki diğer sayılarla aralarında asal olmalıdır.

Buna göre oluşturulabilecek bir grupta en fazla kaç sayı yazılabilir?

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

1, 2, 3, 4, 5, 6, **7**

her biri ile aralarında asal

81. x ve y birer pozitif tam sayı ve a iki basamaklı bir asal sayıdır.

$$a = x \cdot y - 3y + 4x - 12$$

olduğuna göre x + y toplamının alabileceği en küçük değeri kaçtır?

- A) 11** B) 13 C) 14 D) 15 E) 16

$$a = y(x-3) + 4(x-3)$$

$$a = (x-3)(y+4)$$

a asal o zaman

$$x-3 = 1 \Rightarrow x = 4$$

$$y+4 = a$$

$$a = 11$$

82. x ve y tam sayılar olmak üzere



X : X den büyük en küçük asal sayı



Y : Y den küçük en büyük asal sayı

şeklinde tanımlanıyor.



$$= 42$$

eşitliğini sağlayan kaç tane a tam sayısı vardır?

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

toplamları 42 olan iki ardışık asal bulalım. $19 + 23 = 42$
 $a = 20, 21$ ve 22 olursa

$$\begin{aligned} \triangle 20 &= 23 \\ \triangle 20 &= 19, \triangle 21 = 23, \triangle 21 = 19 \\ \triangle 22 &= 23, \triangle 22 = 19 \end{aligned}$$

83. x, y ve z birbirinden farklı asal sayılar olmak üzere,

- I. $x + y + z$ toplamı bir tek sayıdır.
- II. $x + z$ ile y aralarında asal sayılardır.
- + III. $x \cdot y + y \cdot z + x \cdot z$ toplamı en az 31 dir.

ifadelerinden hangileri daima doğrudur?

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

* $x=2, y=3, z=5$ olsa $x+y+z=10$ çift sayı

** $x=2, y=7, z=5$ alındığında
 $x+z=7$ y ile aralarında asal değil

*** $x=2, y=3, z=5$
 $2 \cdot 3 + 2 \cdot 5 + 3 \cdot 5 = 31$ en küçük değerdir.

84. $x + y$ ile $y + z$ aralarında asal sayılardır.

$$9x + 5y = 4z$$

olduğuna göre, $x - z$ kaçtır?

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

$$\Rightarrow 9x + 5y = 4z \Rightarrow x = \frac{4z - 5y}{9}$$

$$\Rightarrow 9x + 9y = 4z + 4y \Rightarrow 4x = 4z - 4y \Rightarrow x = z - y$$

$$\Rightarrow 9(x+y) = 4(y+z) \Rightarrow 5(x+y) = -4(x-z)$$

$$\Rightarrow \begin{array}{r} x+y=4 \\ y+z=3 \\ \hline x-z=-5 \end{array}$$

85. n bir doğal sayıdır.

$$n! + (n+1)! + (n+2)!$$

toplamı tek sayı olduğuna göre $(n+4)!$ sayısı kaçtır?

- (A) 120 B) 24 C) 6 D) 2 E) 1

$n=1$ için $1! + 2! + 3! = \text{Tek}$

$$(n+4)! = 5! = 120$$

86. a, b, c, d, e, f ardışık pozitif tam sayı ve

$$a < b < c < d < e < f \text{ dir.}$$

$$\frac{f!}{e!} + \frac{d!}{c!} + \frac{b!}{a!} = 69$$

olduğuna göre $\frac{e!}{d!}$ işleminin sonucu kaçtır?

- A) 25 (B) 24 C) 23 D) 22 E) 21

$$f! = f \cdot e! \quad \frac{f \cdot e!}{e!} + \frac{d \cdot e!}{c!} + \frac{b \cdot a!}{a!} = 69$$

$$d! = d \cdot c!$$

$$b! = b \cdot a!$$

$$f + d + b = 69$$

$$\begin{array}{l} \downarrow \quad \downarrow \\ b+4 + b+2 + b = 69 \Rightarrow 3b+6=69 \end{array}$$

$$3b = 63 \Rightarrow \underline{b=21}$$

$$\frac{e!}{d!} = \frac{e \cdot d!}{d!} = e = b+3 = \underline{24}$$

87. n bir doğal sayı olmak üzere,

$$n! (n-10) \leq 0$$

eşitsizliğini sağlayan n değerlerinin toplamı kaçtır?

- A) 21 B) 28 C) 36 (D) 55 E) 69

$$n! > 0$$

$$n! (n-10) \leq 0$$

$$n-10 \leq 0 \Rightarrow n \leq 10$$

$$10+9+\dots+3+2+1 = \frac{10 \cdot 11}{2}$$

88. $x!$ sayısını tam bölen 8 tane asal sayı olduğuna göre x in en küçük ve en büyük değerlerinin toplamı kaçtır?

- A) 35 B) 37 (C) 41 D) 45 E) 49

$$x! \text{ de } \rightarrow 2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19 \text{ olmalı}$$

$$x = 19 \text{ (en küçük değer) } (19!)$$

$$x = 22 \text{ (en büyük değer) } (22!)$$

$$19+22=41$$

TYT MATEMATİK

89. $A = 1! \cdot 2! \cdot 3! \cdot \dots \cdot 24!$

ifadesinin bir tam kare olması için en az aşağıdakilerden hangisi ile çarpılması gerekir?

- A) 9! B) 12! C) 15! D) 18! E) 20!

$$1! \cdot 2! \cdot 3! \cdot 4! \cdot 5! \cdot 6! \cdot \dots \cdot 23! \cdot 24!$$

$$1! \cdot (2 \cdot 1!) \cdot 3! \cdot (4 \cdot 3!) \cdot 5! \cdot (6 \cdot 5!) \cdot \dots \cdot 23! \cdot (24 \cdot 23!)$$

$$2 \cdot (1!)^2 \cdot 4 \cdot (3!)^2 \cdot 6 \cdot (5!)^2 \cdot \dots \cdot 24 \cdot (23!)^2$$

$$2 \cdot 4 \cdot 6 \cdot \dots \cdot 24 \cdot (1! \cdot 3! \cdot 5! \cdot \dots \cdot 23!)^2$$

$$(2 \cdot 1) \cdot (2 \cdot 2) \cdot (2 \cdot 3) \cdot \dots \cdot (2 \cdot 12) \cdot (1! \cdot 3! \cdot 5! \cdot \dots \cdot 23!)^2$$

$$(2^{12}) \cdot \underbrace{1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot \dots \cdot 12}_{A^2} \cdot A^2$$

$\frac{1}{B^2} \cdot 12! \cdot A^2 \rightarrow 12!$ ile çarpılırsa tam kare olur.

90. Basamaklarındaki rakamları çarpımı 18 olan üç basamaklı kaç farklı sayı yazılabilir?

- A) 8 B) 11 C) 13 D) 15 E) 18

$$abc \Rightarrow 233 \quad 631 \quad 921$$

$$\begin{array}{ccc} \downarrow & \downarrow & \downarrow \\ 3! & 3! = 6 & 3! = 6 \\ \frac{3!}{2!} = 3 \text{ sayı} & \text{sayı} & \text{sayı} \end{array}$$

$6+6+3=15$ sayı yazılır.

$abc \rightarrow 3!$ yani 6 farklı şekilde yazılır ve her bir sayı basamaklarda 2'er kez tekrarlanır.

$$222 \cdot (a+b+c) = 4218$$

91. a, b ve c rakamları ile yazılabilecek, rakamları birbirinden farklı üç basamaklı tüm farklı sayıların toplamı 4218 dir.

Buna göre a + b + c toplamı kaçtır?

- A) 19 B) 21 C) 15 D) 12 E) 23

$$a+b+c$$

92. İki basamaklı her AB doğal sayıları için

$$\overline{AB} = A^2 - 5B$$

$$\overline{(AB)} = 5A + B^2$$

gösterimleri verilmiştir.

Buna göre AB ve BA iki basamaklı doğal sayılar olmak üzere;

$$\overline{AB} + \overline{BA} = 50$$

koşulunu sağlayan en büyük BA sayısı en küçük BA sayısından kaç fazladır?

- A) 64 B) 72 C) 80 D) 84 E) 90

$$A^2 - 5B + 5B + A^2 = 50$$

$$2A^2 = 50 \Rightarrow A^2 = 25$$

$$\boxed{A=5}$$

$$BA = 95$$

$$BA = 15$$

$$95 - 15 = 80$$

93. Birler basamağında 5 rakamı bulunan bir iki basamaklı bir sayısının karesini almak için kullanılan bir yöntem şöyledir:

- Sayının onlar basamağındaki rakam ile bu rakamın bir fazlası çarpılır.
- Elde edilen çarpımın yanına 25 yazılır.

Örneğin, 15 in karesini almak için onlar basamağındaki rakam olan bir ile 1'in 1 fazlası olan 2 çarpılır.

$1 \times 2 = 2$ olduğundan çarpımın yanına 25 yazılarak karesi 225 bulunur.

Buna göre x5 iki basamaklı sayısı için bu sayının karesinin rakamları toplamı a iken,

$$8 < a < 19$$

olduğuna göre a kaç farklı doğal sayı değeri alabilir?

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

$$x = 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 \text{ olabilir.}$$

$$15^2 \Rightarrow 1 \cdot 2 = 2 \Rightarrow 225$$

$$25^2 \Rightarrow 2 \cdot 3 = 6 \Rightarrow 625$$

$$95^2 \Rightarrow 9 \cdot 10 = 90 \Rightarrow 9025$$

Olusan sayıların rakamları toplamı 9, 10, 13, 16, 18 değerlerini alabilir.

94. $x = 7 \cdot 10^4 + 2$

$$y = x^2$$

olduğuna göre, y nin rakamlarının sayı değerleri toplamı kaçtır?

- A) 17 B) 21 C) 24 D) 27 E) 32

$$y = x^2 = (7 \cdot 10^4 + 2)^2 = 49 \cdot 10^8 + 28 \cdot 10^4 + 4$$

$$4 + 9 + 2 + 8 + 4 = 27$$

95. Kadir, iki basamaklı xy ve ab doğal sayılarını alt alta aynı hizada yazamadığı için toplama işleminin sonucunu yanlış bulmuştur.

$$\begin{array}{r} xy \\ + ab \\ \hline 845 \end{array} \quad \begin{array}{r} xy \\ + ab \\ \hline 728 \end{array} \rightarrow y=8$$

Buna göre toplama işlemini doğru yapsaydı sonucu kaç bulurdu?

- A) 138 B) 140 C) 143 D) 148 E) 153

$$\begin{array}{r} 7 \times 8 \\ \times 8 \\ \hline 65 \\ \hline 845 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} xy = 78 \\ ab = 65 \\ \hline 143 \end{array}$$

97. Bir A sayısının sistemli ülkesine ait olması için aşağıdaki özellikleri taşıması gerekir.

- A sayısının her basamağındaki rakam 5'den çıkarılır ve kendisiyle aynı basamak sayılı yeni bir sayı elde ediliyor.
- Oluşan bu sayı tersten yazıldığında A sayısına eşit olmalıdır.

Buna göre $\{1, 2, 3, 4\}$ kümesinin elemanlarıyla kaç tane dört basamaklı sayı yazılabilir?

- A) 4 B) 6 C) 8 D) 10 E) 16

$$\Rightarrow 1234$$

$$\begin{array}{r} 5555 \\ - 1234 \\ \hline 4321 \end{array}$$

tersten yazılrsa
sistemliyelerden

$$\begin{array}{l} 4321, 3142, 2143 \\ 3412, 2413, 4231 \\ \underline{1324} \text{ istenendir} \end{array}$$

96. ab , xy ve km iki basamaklı sayılardır.

$$\begin{array}{l} \text{I. işlem} \\ \begin{array}{r} 32 \\ \times ab \\ \hline xy \\ + km \\ \hline A \end{array} \end{array}$$

$$\begin{array}{l} \text{II. işlem} \\ \begin{array}{r} 32 \\ \times ab \\ \hline xy \\ + km \\ \hline B \end{array} \end{array}$$

Yukarıdaki işlemlerden I. işlem yanlış yapılmış ve sonucu A bulunmuş, II. işlem ise doğru yapılmış ve sonucu B bulunmuştur.

$$B - A = 864$$

olduğuna göre, $k + m$ toplamı kaçtır?

- A) 15 B) 14 C) 13 D) 12 E) 10

Doğru yapılan 2. işlem sonucunun üç basamaklı olmasından dolayı $ab=31$ olarak alınır

$$\begin{array}{r} 32 \\ \times 31 \\ \hline xy = 32 \cdot 1 = 32 \\ + km = 32 \cdot 3 = 96 \\ \hline A = 128 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 32 \\ \times 31 \\ \hline xy = 32 \\ + km = 96 \\ \hline B = 992 \end{array} \quad km=96$$

98. A, B, C ve D sıfırdan farklı birer rakam ABCD dört basamaklı bir doğal sayı olmak üzere $.-, -. , .-. .$ sembolleri kullanarak

$$(ABCD, .-) = BADC$$

$$(ABCD, -.) = DCBA$$

$$(ABCD, .-.) = CBDA$$

eşitlikleri tanımlanıyor.

$$[(3547, .-), -.], .-.]$$

ifadesinin sonucu kaçtır?

- A) 3754 B) 3547 C) 4537
D) 4375 E) 3457

$$(3547, .-) = 5374$$

$$(5374, -.) = 4735$$

$$(7435, .-.) = 3754$$

$$B - A = 992 - 128 = 864 \text{ olur.}$$

TYT MATEMATİK

99. ab44 dört basamaklı, xy iki basamaklı bir sayı

$$\begin{array}{r} ab44 \overline{) 24} \\ \underline{xy} \\ xy \\ 00 \end{array}$$

Buna göre xy sayısı kaç farklı değer alabilir?

- A) 9 B) 7 C) 5 **D) 3** E) 1

4 ün katı

$$ab44 \overline{) 24}$$

Ax24 *A*

gift ve 4 ün katı

xy *4 ün katı olmak*

$$xy < 24$$

$$\{ 12, 16, 20 \}$$

100. $10 \leq x \leq 1111$ veriliyor.

Buna göre x doğal sayılarının 11 ile bölümünden elde edilen farklı kalanlar toplamı kaçtır?

- A) 148 B) 112 C) 85 D) 72 **E) 55**

Kalırlar = 10

$$10 \downarrow 10$$

$$11 \downarrow 0$$

$$12 \downarrow 1$$

$$13 \downarrow 2$$

$$14 \downarrow 3$$

$$15 \downarrow 4$$

$$21 \downarrow 10$$

$$22 \downarrow 0$$

$$0+1+2+3+4+\dots+10 = \frac{10 \cdot 11}{2} = 55$$

101. Üç basamaklı bir A sayısı 4 ile, A + 8 sayısı 5 ile, A + 16 sayısı 6 ile tam bölünebilmektedir.

Buna göre en küçük A doğal sayısının rakamları toplamı kaçtır?

- A) 13 B) 11 **C) 8** D) 7 E) 4

$$A = 4k$$

$$A + 8 = 5m$$

$$A + 16 = 6n$$

$$A = 4k = 5m - 8 = 6n - 16$$

$$A - 32 = 4k - 32 = 5m - 40 = 6n - 48$$

$$A - 32 = (4, 5, 6) = 12n$$

$$A - 32 = 12n \Rightarrow A = 152$$

102. A sıfırdan farklı bir rakam olmak üzere,

A bir basamaklı

AA iki basamaklı

AA A onbeş basamaklı sayılarının toplamının 9 ile bölümünden kalan 3 tür.

Buna göre A'nın alabileceği değerlerin toplamı kaçtır?

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

9 ile bölünebilme kuralı rakamları toplamını kullanır.

$$A + 2A + 3A + \dots + 15A = A(1+2+\dots+15)$$

$$A \cdot \frac{15 \cdot 16}{2} = 120A = 9k + 3$$

$$A \cdot 3 = 9k + 3 \Rightarrow A = 1, 4, 7$$

103.



150 adet oyuncakın tamamı, her bir çocuğun aldığı oyuncak sayısı 3 ve 5'in katı olacak şekilde en çok a tane çocuğa dağıtılıyor. Eğer çocukların aldığı oyuncak sayısı hem birbirinden farklı hem de 3 ve 5'in katı olursa 150 oyuncak en çok b tane çocuğa tam olarak dağıtılabiliyor.

Buna göre a + b toplamı kaçtır?

- A) 11 B) 12 C) 13 **D) 14** E) 15

(3, 5) = 15

a = 10 tane

b = 4 tane

a = 15, 15, ..., 15

10 tane

b = 15, 30, 45, 60

4 tane

104. $3a49$ dört basamaklı bir doğal sayı ve k bir sayma sayıdır.

$$3a49 = (3 \cdot k + 6)^2$$

olduğuna göre $a + k$ toplamı kaçtır?

- A) 19 B) 21 C) 23 D) 25 E) 27

$3a49$ sayısı 9 ile tam bölünebilir

$$3a49 \rightarrow 3 + a + 4 + 9 = 9t$$

$$a = 2 \text{ olmalı}$$

$$3249 = 57^2$$

$$3k + 6 = 57$$

$$a + k = 19$$

$$k = 17$$

105.



Bir bilgisayar programı bilgisayara girilen doğal sayıya aşağıdaki işlemleri yapmaktadır.

- Rakamları toplamı 7 nin katı değilse 7 ile bölümünden kalanı ekrana yazmaktadır.
- Rakamları toplamı 7 nin katı ve çift sayı ise 4 ile bölmekte, sayı tek ise 5 e bölmekte ve kalanı ekrana yazmaktadır.

Buna göre $143AB$ sayısı bilgisayara girildiğinde ekranda 3 yazıyorsa, $A + B$ toplamı en çok kaç olur?

- A) 12 B) 13 C) 15 D) 16 E) 17

$143AB$ sayısının rakamları toplamı 7 nin katı olmalı. $1+4+3+A+B = 8+A+B$

$$8+A+B = 7k + 3$$

$$A+B = 16 \text{ olursa}$$

$$8+16 = 24 \text{ 7}$$

$$3$$

106. K tam sayısı 67 ile bölündüğünde 3 kalanını vermektedir.

Buna göre K sayısının en az kaçınıcı pozitif tam sayı katı 67 ile bölündüğünde 2 kalanını verir?

- A) 13 B) 17 C) 19 D) 21 E) 23

$$K = 3 \text{ alalım}$$

$$3 \cdot x = 67 + 2$$

$$x = 23$$

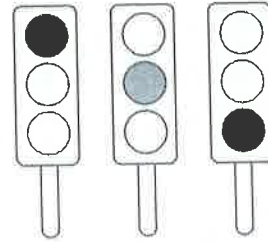
107. Beş basamaklı $S2T3M$ sayısının 23 ile bölümünden kalan 5 olduğuna göre, beş basamaklı $S3T2M$ sayısının 23 ile bölümünden kalan kaçtır?

- A) 6 B) 9 C) 13 D) 17 E) 21

$$S3T2M = S2T3M + 990$$

23 ile böl. kalan 5 + 1 = 6

108.



Düz bir yolda birbiriyle bağlantılı 8 tane trafik lambası vardır. Her trafik lambası 1,5 dakika yeşil, 3 saniye sarı, 1,5 dakika kırmızı yanmaktadır.

Her trafik lambası bir önceki lamba kırmızı yandıktan 10 saniye sonra kırmızı yandığına göre trafik lambalarının hepsinin de yeşil yandığı en uzun süre kaç saniyedir?

- A) 20 B) 22 C) 25 D) 30 E) 34

1. lamba 93.-183. saniyeler arasında yeşil geliyor
diğerleri 10 saniye sonra

$$2. \text{ lamba } 103 - 193$$

$$3. \text{ lamba } 113 - 203$$

$$4. \text{ lamba } 123 - 213$$

$$5. \text{ lamba } 133 - 223$$

$$6. \text{ lamba } 143 - 233$$

$$7. \text{ lamba } 153 - 243$$

$$8. \text{ lamba } 163 - 253. \text{ 5. lambadan önce yeşil yanar}$$

$$163. \text{ sn ile } 183. \text{ sn.}$$

$$\text{arası tamamı yeşil yanar}$$

109. $(x, y)_{\text{ebob}} + (x, y)_{\text{ekok}} = x \cdot y$

şartını sağlayan kaç tane (x, y) pozitif tam sayı ikilisi vardır?

- A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 5

$$x = 2$$

$$y = 2 \text{ için } 1 \text{ tane}$$

TYT MATEMATİK

110. $a, b, c \in \mathbb{Z}^+$ olarak veriliyor. $5.c, a.b$ yi, $4.a, b.c$ 'yi; $3.b$ de $a.c$ yi tam bölüyor.

Bu şartları sağlayan $a . b . c$ çarpımının en küçük değerinin rakamları toplamı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 18 B) 15 C) 13 D) 11 E) 9

$$\frac{a.b}{5c} = k_1, \quad \frac{b.c}{4.a} = k_2, \quad \frac{a.c}{3b} = k_3$$

$$a.b = 5ck_1$$

$$b.c = 4ak_2$$

$$a.c = 3bk_3$$

$$(abc)^2 = 60.abck_1k_2k_3$$

$$abc = 60 \cdot k_1 \cdot k_2 \cdot k_3 = 60 \cdot 6 = 180$$

111. $\frac{a-2}{3}$ ve $\frac{a-3}{5}$

sonucunu doğal sayı yapan iki basamaklı doğal sayıların toplamı kaçtır?

- A) 363 B) 324 C) 302 D) 284 E) 260

$$a = 3x + 2 = 5y + 3 \rightarrow 7 \text{ ekleyelim}$$

$$a + 7 = 3x + 9 = 5y + 10 = (3, 5) \text{ ektek}$$

$$a + 7 = 15, 30, 45, 60, 75, 90, 105$$

$$a = 8, 23, 38, 53, 68, 83, 98$$

112. Ahmet'in saati günde 15 dakika, Cemre'nin saati günde 18 dakika, Asaf'ın saati günde 20 dakika ileri gitmekte, Nurcan'ın saati ise doğru saattir.

Bu dört kişi aynı zamanda ayarlarırsa kaç gün sonra saatleri tekrar aynı saati gösterir?

- A) 48 B) 144 C) 288 D) 576 E) 720

Ahmet'in saati 4 günde 1 saat
Cemre'nin saati 10 günde 3 saat
Asaf'ın saati 3 günde 1 saat ileri

Ahmet \rightarrow 48 gün
Cemre \rightarrow 40 gün
Asaf \rightarrow 36 gün
} 12 saat ileri $(48, 40, 36) = 720$ ektek

113. a, b , birer tam sayı, ve m pozitif tam sayı olmak üzere sayısı $(a - b)$ yi tam bölerse $a \equiv b \pmod{m}$ biçiminde yazılır.

$9! \equiv 8! \pmod{m}$ denkleğini sağlayan m pozitif tam sayıları kaç tanedir?

- A) 132 B) 133 C) 134 D) 138 E) 142

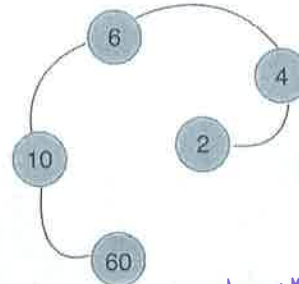
$$9! - 8! \equiv 0 \pmod{m}$$

$$9 \cdot 8! - 8! = 8 \cdot 8! \equiv 0 \pmod{m}$$

$8 \cdot 8! \Rightarrow$ sayıyı bölen pozitif tam sayılar

$$2^8 \cdot 5! \cdot 7! \cdot 3^2 \Rightarrow p.b.s \Rightarrow 11 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 3 = 132$$

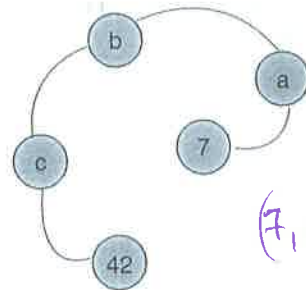
114. Aşağıdaki şekilde sayılar belirli bir kurala göre yerleştirilmiştir.



$$(2, 4, 6, 10) = 60 \text{ ektek}$$

1 den ve

Buna göre a, b, c birbirinden farklı pozitif tam sayılar olmak üzere;



$$(7, a, b, c) = 42 \text{ ektek}$$

kuralına uygun kaç farklı (a, b, c) sıralı üçlüsü vardır?

- A) 4 B) 5 C) 6 D) 8 E) 12

$$(a, b, c) = (2, 3, 6)$$

$$2, 3, 6 \text{ kendi aralarında} \Rightarrow 3! = 6$$

115.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	90
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		90
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		90

Sınava hazırlanan Yusuf, hazırlanmış olduğu 90 günlük takvimde 1, 3, 5, 7, 9, 11, ... numaralı günlerde fen denemesi, 1, 4, 7, 10, 13, ... numaralı günlerde matematik denemesi, 1, 5, 9, 13, 17, ... numaralı günlerde Türkçe denemesi yapmıştır.

Yusuf bu 90 gün içerisinde kaç defa üç dersin sınavını birlikte yapmıştır?

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

Fen $\rightarrow 1, 3, 5, \dots \Rightarrow 2n+1$
 Matematik $\rightarrow 1, 4, 7, \dots \Rightarrow 3n+1$
 Türkçe $\rightarrow 1, 5, 9, \dots \Rightarrow 4n+1$

12k+1 $\Rightarrow 1, 13, 25, 37, 49, 61, 73, 85$

ekokları
12k+1

116.



Ahmet Öğretmen tahtaya 1, 2, 3, ..., 29, 30 sayılarını yazarak sınıftaki 30 öğrencisinden her birine bu sayılardan kendi numarasına tam bölünenlerin altını çizmesini istiyor. Öğrenciler numara sırasıyla kalkarak istenileni yaparlar.

Son öğrenciden sonra altı çizili sayılardan tek sayıda çizgi bulunanların toplamı kaçtır?

(Not: Öğrenci numaraları 1, 2, ..., 30)

- A) 210 B) 165 C) 130 D) 85 E) 1

4 den bölündüğünde 1 kendisi ile beraber tüm sayıları tam bölüdüğünden 1. öğrenci tüm sayılara çizgi koyar.
 Bundan sonraki her öğrenci en az birine çizgi koyduğunda tek çizgi olan yalnız 1 vardır.

117. Pozitif tam sayılar kümesinde,

$\langle A \rangle = A$ sayısının farklı asal bölenlerinin toplamı

$\rangle A \langle = A$ sayısının asal bölen sayısı

şeklinde tanımlanmaktadır.

Buna göre,

$\rangle \langle 13! \rangle \langle + \langle + \rangle 16! \langle + \rangle$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) 6 B) 7 C) 11 D) 13 E) 15

$$\rangle \langle 13! \rangle = 2+3+5+7+13 = 41$$

$$\rangle 16! \langle = 6$$

$$\rangle 41 \langle + \langle 6 \rangle = 1 + 5 = 6$$

118. n pozitif bir tam sayı olmak üzere,

$$\text{EBOB}(n, 5n+15) = n$$

$\rightarrow 5n+15$ sayısının n ile tam bölünmeli

olduğuna göre, n kaç farklı değer alabilir?

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

$$1. \text{ sayı} \rightarrow n$$

$$2. \text{ sayı} \rightarrow 5n+15 = 5(n+3)$$

$$\left(\frac{5n+15}{n} = 5 + \frac{15}{n} \right)$$

n=1, 3, 5 ve 15 için sağlanır.

119.

		6	3	5
		K	M	N
9 ←	A	18	9	45
8 ←	B	24	24	40
4 ←	C	12	12	20

Şekildeki satır ve sütunun kesişiminde verilen sayılar, buldukları satır ve sütunun belirttiği iki sayının en küçük ortak katını göstermektedir. Örneğin A ile N nin OKEK'i 45 dir.

Buna göre OKEK(A, B, C) kaçtır?

- A) 156 B) 140 C) 108 D) 96 E) 72

$$(9, 8, 4)_{\text{okek}} = 72$$

TYT MATEMATİK

120. 28 tane pozitif tam sayı böleni olan en küçük doğal sayının basamaklarındaki rakamların toplamı kaçtır?

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

$$\begin{aligned} \text{Sayı} &= 2^a \cdot 3^b \cdot 5^c \\ &\rightarrow (a+1)(b+1)(c+1) = 28 \\ &= 2^6 \cdot 3^1 \cdot 5^1 \\ &= \underline{\underline{960}} \end{aligned}$$

121. 2, 3, 4, 6, 9 rakamları her biri eşit uzunluktaki kurdanlarla aşağıdaki gibi yazılıyor.



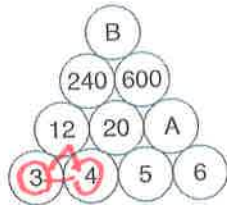
Buna göre, bu çubukların 16 tanesinin tamamını kullanarak rakamları, 2, 3, 4, 6, 9 dan oluşan rakamları farklı üç basamaklı kaç farklı doğal sayı yazılabilir?

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

2 için 5 kurdan
3 için 5 kurdan
4 için 6 kurdan
6 için 6 kurdan
9 için 6 kurdan

16 kurdan kullanılacaksa
 $5+5+6 = 16$
 $18 = \binom{2}{2} \binom{3}{1} \cdot 3!$
5 kurdan kullanılmamış 2'si
6 kurdan kullanılmamış 1 tane

122.



En alt satırdaki

sayılar ikizlerli
kayıplararak
üstteki çembere
yazılmış.

Yukarıdaki çemberlerin içlerine yazılan sayılar belli bir kurala göre belirlenmiştir.

Buna göre $\frac{B}{16A}$ kaçtır?

- A) 180 B) 210 C) 240 D) 300 E) 360

$$\begin{aligned} A &= 5 \cdot 6 = 30 \\ B &= 240 \cdot 600 \\ \frac{240 \cdot 600}{16 \cdot 30} &= \underline{\underline{300}} \end{aligned}$$

123. a, b, c ve n doğal sayılar,

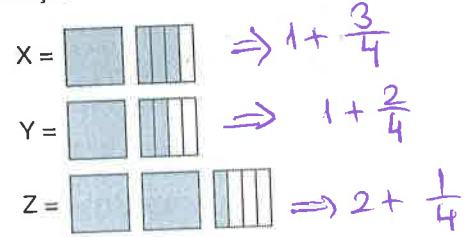
$$a + b + c = n \text{ ve } \frac{1}{a} + \frac{1}{b} + \frac{1}{c} = 1 \text{ ise } n \text{ sayısına kritik sayı denir.}$$

Buna göre 5, 6, 7, 8 ve 9 sayılarından kaç tanesi kritik sayıdır?

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

$$\begin{aligned} n &= 9 \text{ için } a + b + c = 9 \\ &3 + 3 + 3 \\ \frac{1}{3} + \frac{1}{3} + \frac{1}{3} &= 1 \end{aligned}$$

124. Aşağıda x, y ve z sayıları büyüklük olarak eş karelerle ifade edilmiştir.

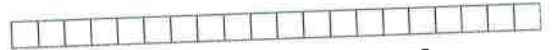


Her bir sayıda sağda bulunan kareler kendi aralarında eş parçalara ayrıldığına göre $x + y - z$ işleminin sonucu kaçtır?

- A) $\frac{1}{6}$ B) $\frac{1}{4}$ C) 1 D) $\frac{1}{3}$ E) $\frac{1}{2}$

$$1 + \frac{3}{4} + 1 + \frac{2}{4} - 2 - \frac{1}{4} = \frac{4}{4} = 1$$

125.



Şekildeki küçük kutuların $\frac{1}{2}$ sinin $\frac{3}{5}$ i mavi boya ile boyanınca geriye kaç tane boyanmayan kutu kalır?

- A) 8 B) 10 C) 14 D) 6 E) 12

$$\frac{1}{2} \text{ sıvık } \frac{3}{5} \text{ i } \frac{1}{2} \cdot \frac{3}{5} = \frac{3}{10}$$

demektir

$$20 \text{ kutu var } \frac{3}{10} = \frac{6}{20} \text{ demektir}$$

6 sı boyanırsa 14 tanesi boyanmaz

126. □ ve △, {+, -, x, ÷} kümesinden alınan iki farklı işlemdir.

$\frac{8 \square 7}{3 \triangle 9} = 45$ olduğuna göre, $\frac{8 \square 2}{4 \triangle 6}$ işleminin sonucu kaçtır?

- A) 6 B) 9 C) 12 **D) 15** E) 20

□ → + seçilirse
△ → ÷ seçilirse

127. a, x, y ve z birbirinden farklı rakamlardır.

$$a = x + \frac{1}{y - \frac{1}{z}}$$

olduğuna göre a en az kaçtır?

- A) 1 **B) 2** C) 6 D) -4 E) -2

$$a = 0 + \frac{1}{1 - \frac{1}{2}} = \frac{1}{\frac{1}{2}} = 2$$

128. Aşağıdaki yargılardan hangileri daima doğrudur?

- I. $x\sqrt{2} + 3$ rasyonel sayı ise x rasyonel sayıdır.
II. $\frac{x+1}{x+3}$ rasyonel sayı ise x de rasyonel sayıdır.
III. x^3 ve x^4 rasyonel sayı ise x de rasyonel sayıdır.

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

I. için $x = \sqrt{2}$ verilirse $x\sqrt{2} + 3$ rasyonel olur
0 zaman x rasyonel olmak zorunda değil
II. ve III. rasyonel olmak zorunda

129. $\frac{1}{2017 \cdot 2018} + \frac{1}{2018 \cdot 2019} + \frac{1}{2019}$ toplamının değeri kaçtır?

- A) $\frac{1}{2016}$ **B) $\frac{1}{2017}$** C) $\frac{1}{2018}$ D) $\frac{1}{2019}$ E) 1

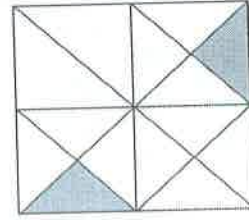
$$\frac{1}{2017 \cdot 2018} = \frac{1}{2017} - \frac{1}{2018}$$

$$\frac{1}{2018 \cdot 2019} = \frac{1}{2018} - \frac{1}{2019}$$

$$+ = \frac{1}{2019}$$

$$\frac{1}{2017}$$

130.



Şekilde bir kare 4 tane özdeş kareye bölünmüştür.

Buna göre, taralı alanların toplamının ABCD karesinin alanına oranı kaçtır?

- A) $\frac{1}{8}$ **B) $\frac{1}{16}$** C) $\frac{1}{4}$ D) $\frac{1}{12}$ E) $\frac{1}{2}$

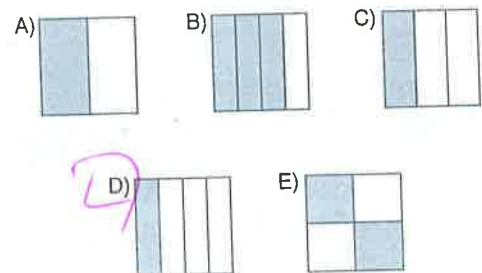
Toplam 16 parça
Boyalı 2 parça

$$\frac{2}{16} = \frac{1}{8}$$

131. $\left(\frac{8}{12} - \frac{3}{6}\right) + \left(1\frac{3}{4} + 2\frac{1}{2}\right) = X \rightarrow \frac{1}{6} + \frac{17}{4} = X$

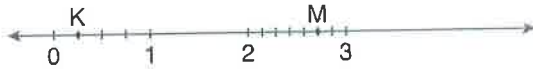
$$\left(5\frac{2}{6} - 3\frac{2}{3}\right) + \left(\frac{13}{2} - \frac{16}{4}\right) = Y \rightarrow \frac{10}{6} + \frac{10}{4} = Y$$

Buna göre, $x - y$ işleminin sonucu aşağıda verilen seçeneklerin hangisinde doğru modellenmiştir?



TYT MATEMATİK

132.



Şekildeki sayı doğrusu üzerinde 0 - 1 arası dört eşit parçaya, 2 - 3 arası yedi eşit parçaya bölünüyor.

Buna göre, $\frac{19}{K} + \frac{19}{M}$ toplamı kaçtır?

- A) 83 B) 72 C) 97 D) 38 E) 26

$K = \frac{1}{4}$

$M = 2 + \frac{5}{7} = \frac{19}{7}$

$\frac{19}{K} + \frac{19}{M}$

$\frac{19}{\frac{1}{4}} + \frac{19}{\frac{19}{7}}$

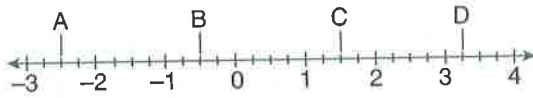
$76 + 7 = 83$

133.



A noktası ile B noktası arasındaki uzaklık

$|AB| = |x - y|$ şeklinde ifade edilir.



Sayı doğrusu üzerindeki tam sayılar arasındaki parçalanmaların uzunlukları eşittir.

Buna göre, $|AC| - |BD|$ kaçtır?

- A) $\frac{13}{2}$ B) $\frac{1}{4}$ C) $\frac{3}{8}$ D) $\frac{5}{2}$ E) $\frac{11}{4}$

$A(-\frac{5}{2}), B(-\frac{1}{2}),$

$C(\frac{3}{2}), D(\frac{13}{4})$

$|AC| = |-\frac{5}{2} - \frac{3}{2}|$ $|BD| = |-\frac{1}{2} - \frac{13}{4}|$

$= 4$ $= \frac{15}{4}$

$4 - \frac{15}{4} = \frac{1}{4}$

134. x ve y birer tam sayı olmak üzere,

$1 < |x| + |y| \leq 3$

eşitsizliğini sağlayan kaç tane (x, y) ikilisi vardır?

- A) 16 B) 17 C) 20 D) 21 E) 23

- (0,3) (1,1) (0,2)
(3,0) (1,-1) (0,-2)
(-3,0) (-1,1) (2,0)
(0,-3) (-1,-1) (-2,0)

- (1,2) (2,1)
(1,-2) (2,-1)
(-1,2) (-2,1)
(-1,-2) (-2,-1)

132. A

133. B

134. C

135. a, b, c sıfırdan farklı gerçel sayılar olmak üzere,

$K = \frac{|a|}{a} + \frac{|b|}{b} + \frac{|c|}{c}$

olduğuna göre K'nin alabileceği farklı değerler toplamı kaçtır?

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

$a > 0$
 $b > 0$
 $c > 0$

$K = \frac{a}{a} + \frac{b}{b} + \frac{c}{c}$

$K = 3$

$0 = 3 + (-3) + 1 + (-1)$

$a < 0$
 $b < 0$
 $c < 0$

$K = -3$

$a > 0$
 $b > 0$
 $c < 0$

$K = \frac{a}{a} + \frac{b}{b} - \frac{c}{c}$

$K = 1 + 1 - 1$

$K = 1$

$a > 0$
 $b < 0$
 $c < 0$

$K = -1$

farklı durum bu gruptaki farklılar hep aynı sonucu verecek

136. $x + y = 11$

$y + z = 5$

$x + |y| + |z - x| = 27$

olduğuna göre, $x - y + z$ ifadesinin değeri kaçtır?

- A) 29 B) 30 C) 31 D) 32 E) 33

$z + y = 5$
 $x + y = 11$
 $z - x = -6$

$16 - (-5) + 10$
 31

$x + |y| + |-6| = 27$

$x + |y| = 21$ ve $x + y = 11$

ise $y < 0$ demektir.

$x - y = 21$ $2x = 32$
 $x + y = 11$ $x = 16$
 $y = -5$
 $z = 10$

137. Sıfırdan farklı a, b ve c gerçel sayılarının mutlak değerleri birbirinden farklı olmak üzere,

$|b + c| = |b| + |c|$

$\rightarrow b > 0$ ve $c > 0$ demektir. çünkü $|b+c| \geq 0$

$|a + b + c| = |a| + |b| - |c|$

eşitlikleri sağlanmaktadır. $\rightarrow a < 0$ olduğunu söyler

a > 0 olduğuna göre,

I. $\frac{b}{b+c} < 1$

\rightarrow daima doğrudur. ($b > 0, c > 0$)

II. $\frac{a}{a+c} < 1$

? bilinmez.

III. $\frac{a}{b+c} < 0$

\rightarrow daima doğrudur. $a < 0, b+c > 0$

ifadelerinden hangileri her zaman doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III

D) I ve III

E) II ve III

135. A

136. C

137. D

138. $|a| \neq |b|$

olmak üzere,

$$||a| - |b|| = |b| - |a|$$

olduğuna göre aşağıdakilerden hangisi daima pozitifdir?

- A) $b^2 - a^2$ B) $a \cdot b$ C) $a^2 - b^2$
D) $b + 2a$ E) $a + b$

$$|a| - |b| < 0$$

aldığını söyler.

$$|a| < |b|$$

$$a^2 < b^2$$

$$b^2 - a^2 > 0$$

140. k bir tam sayı olmak üzere,

$$|x + y^{2k}| < |x| + |y|^{2k}$$

olduğuna göre,

I. $x < 0$

II. $x > 0$

III. $y < 0$

IV. $y > 0$

V. $x \cdot y < 0$

 y^{2k} daima pozitifdiryukarıdakilerden hangisi daima doğrudur?

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

$$|x + y^{2k}| < |x| + |y|^{2k} \text{ ise}$$

 $x < 0$ olması gerekir ki toplam küçülsün. y için herhangi bir yorum yapılamaz.

+139. Bir buğday fabrikasında alınacak olan buğdaylar için çuval ağırlıkları 120 kg olarak belirlenmiştir.

- Gelen ürünlerin alımları çuvalar teker teker tartılarak kg ölçümü yapılmaktadır.
- Ölçüyü alan cihaz 3 kg'dan eksik ya da fazla olduğunda uyarı sinyali vermektedir.

Buna göre izin verilmeyen çuval ağırlığı (t) için aşağıdaki modellerden hangisi doğrudur?

- A) $|t - 3| < 120$ B) $|t - 120| < 3$
C) $|t - 3| > 120$ D) $|t - 120| > 3$
E) $|t - 3| \leq 120$

$$t - 120 > 3 \rightarrow t > 123$$

$$t - 120 < -3 \rightarrow t < 117$$

141. a gerçekte sayıları için $|a - 1| < k$ olması, $|a + 1| < 3$ olmasını gerektiriyorsa, a 'nın alabileceği en büyük iki tam sayı değerinin toplamı kaçtır?

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

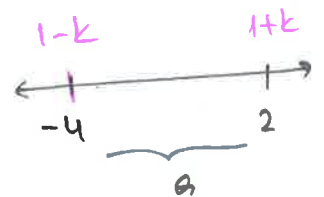
$$|a - 1| < k \Rightarrow -k < a - 1 < k$$

$$1 - k < a < 1 + k$$

$$|a + 1| < 3$$

$$-3 < a + 1 < 3$$

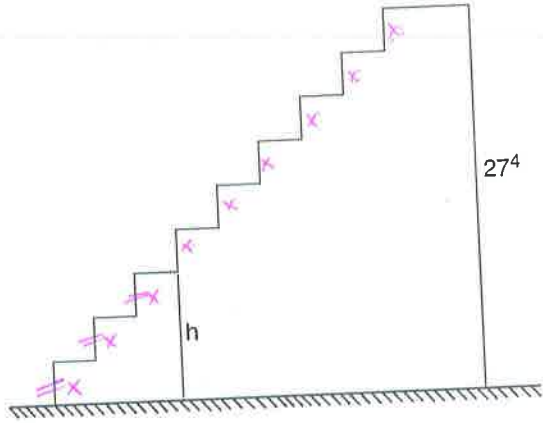
$$-4 < a < 2$$



$$1 - k \geq -4 \text{ olmak}$$

$$k \leq 5 \text{ için}$$

142. Aşağıda basamak yükseklikleri birbirine eşit olan 9 basamaklı bir merdivenin son basamağının yerden yüksekliği 27^4 cm dir.



Buna göre merdivenin üçüncü basamağının yerden yüksekliği olan h kaç cm dir?

- A) 3^{10} B) 3^{11} C) 3^{12} D) 3^{13} E) 3^{14}

$$9x = 27^4 = (3^3)^4$$

$$9x = 3^{12} \Rightarrow 3^2 x = 3^{12}$$

$$x = 3^{10}$$

$$h = 3x = 3 \cdot 3^{10}$$

$$= 3^{11}$$

143.



Yukarıda 1. şekildeki üçgenin kenarlarının orta noktaları birleştirilerek dört bölmeli 2. şekil, 2. şekildeki özdeş dört üçgenin her birinin orta noktaları birleştirilerek on altı bölmeli 3. şekil oluşturulmuştur.

Bu kurallara göre çizime devam edilirse çizilen 10. şekil kaç bölmeli olur?

- A) 2^{10} B) 2^{12} C) 2^{14} D) 2^{16} E) 2^{18}

1. şekil 2. şekil 3. şekil --- 10. şekil

1 4 4^2 --- 4^9

$(2^2)^9 = 2^{18}$

144. $(a^2 - 1)^{(a-1)} = (a-1)^{a-1}$

olduğuna göre a nın alabileceği kaç farklı değer vardır?

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

$a = 0$ için sağlanır.

$$(a^2 - 1)^{a-1} = (a-1)^{a-1}$$

$$(a-1)(a+1)^{a-1} = (a-1)^{a-1} \cdot (a+1)^{a-1} = (a-1)^{a-1}$$

$$(a-1)^{a-1} [(a+1)^{a-1} - 1] = 0$$

$$(a-1)^{a-1} \neq 0$$

$$(a+1)^{a-1} = 1 \text{ olmak}$$

$a = 0$ için sağlanır.

SİSTEMATİK YAYINLARI

145. 800 metrelik düz bir yarış pistine başlangıç noktasına uzaklıkları metre cinsinden 3 ün pozitif tam sayı kuvvetleri olacak şekilde yerleştirilebilecek en fazla sayıda engel yerleştiriliyor. Bu pistte 10 atletin yarıştığı bir engelli koşusunda yarışmacılardan biri 40. metrede bir diğeri 100. metrede yarışı bırakıyor.

Diğer yarışmacılar yarışı tamamladığına göre yarış bittiğinde atletlerin her birinin üzerinden atladığı engel sayılarının toplamı kaçtır?

- A) 55 B) 56 C) 57 D) 58 E) 59

$$3^1, 3^2, 3^3, 3^4, 3^5, 3^6 \text{ metrelerde}$$

engel var.

I. yarışmacı
II. "

ilk 3 engel.

ilk 4 engeli geçti?

diğer 8 yarışmacı 6 engeli geçmiştir.

$$3 + 4 + 8 \cdot 6 = 55$$

146. Hastalıklı bir dokudaki bakteri sayısı, yapılan tedaviler sonucunda hergün $\frac{2}{3}$ ü kadar azalmaktadır.

Başlangıçta bu dokuda 81^{1000} tane bakteri olduğuna göre, tedaviden 100 gün sonra dokuda kaç bakteri kalır?

- A) 3^{3900} B) 3^{3600} C) 3^{2400}
D) 3^{2100} E) 3^{2000}

$81^{1000} = (3^4)^{1000} = 3^{4000}$ bakteri var.
 $\frac{2}{3}$ azalır da $\frac{1}{3}$ ü kalır.
 $3^{4000} \cdot \left(\frac{1}{3}\right)^{100} = 3^{3900}$

147. $K = 2^2 + 2^4 + 2^6 + \dots + 2^{24} = 2^2 + 2^4 + 2^6 (1 + 2^2 + \dots + 2^{18})$ olduğuna göre,

A $2 + 2^3 + 2^5 + 2^7 + \dots + 2^{19} = 2 \cdot (1 + 2^2 + \dots + 2^{18})$
toplaminin K cinsinden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\frac{K+18}{16}$ B) $\frac{K-24}{32}$ C) $\frac{K-20}{32}$
D) $\frac{K-8}{16}$ E) $\frac{K+24}{32}$

$K = 20 + 2^6 (1 + 2^2 + \dots + 2^{18}) \Rightarrow 1 + 2^2 + \dots + 2^{18} = \frac{K-20}{2^6}$

$A = 2 \cdot \frac{K-20}{2^6} = \frac{K-20}{32}$

148. $5 = 3^x \rightarrow 5 \cdot 9 = 3^x \cdot 9 \Rightarrow 45 = 3^{x+2}$
 $2^{-1} = 3^y$

olduğuna göre,
 $\frac{x+2}{30^{x-y+1}}$

ifadesinin değeri kaçtır?

- A) 24 B) 25 C) 42 D) 45 E) 60

$5 = 3^x$

$2^{-1} = 3^y$

$\frac{5}{2} = \frac{3^x}{3^y}$

$3^{x-y} = 10$

$3 \cdot 3^{x-y} = 10 \cdot 3$

$3^{x-y+1} = 30$

$3 = 30^{\frac{1}{x-y+1}}$
 $3^{x+2} = \left(30^{\frac{1}{x-y+1}}\right)^{x+2}$
 $45 = 30^{\frac{x+2}{x-y+1}}$

149. $a = 2^{36}$

$b = 3^{24}$

$c = 5^{12}$

olduğuna göre a, b ve c nin doğru sıralanışı aşağıdakilerden hangisidir?

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

- D) $c < a < b$ E) $b < c < a$

$a = (2^3)^{12} = 8^{12}$

$b = (3^2)^{12} = 9^{12}$

$c = 5^{12}$

$b > a > c$

150. $5^{0,27} = a$

olduğuna göre $5^{0,19}$ ifadesinin a türünden değeri aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\frac{a}{5}$ B) $\frac{a^2}{5}$ C) $\frac{5}{a}$ D) $5a^3$ E) $\frac{5}{a^3}$

$(5^{0,27})^3 = a^3 \Rightarrow 5^{0,81} = a^3$

$5^{0,19} = b$ olsun.

$5^{0,81} \cdot 5^{0,19} = b \cdot a^3$

$5^1 = b \cdot a^3$

$b = \frac{5}{a^3}$

151. x ve y tam sayıdır.

$4^{x+4} - 3^{y+1} = 4^{x+3} + 3^{y+2}$

olduğuna göre x - y kaçtır?

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

$4^{x+4} - 4^{x+3} = 3^{y+2} + 3^{y+1}$

$4 \cdot 4^{x+3} - 4^{x+3} = 3^{y+1} (3+1)$

$3 \cdot 4^{x+3} = 4 \cdot 3^{y+1}$

$4^{x+2} = 3^y$

$4^{x+2} = 3^y \Rightarrow x+2=0 \rightarrow x=-2$

$y=0 \rightarrow y=0$

$x-y = -2$

TYT MATEMATİK

152. k ve x birer pozitif gerçel sayıdır.

$$21^x \cdot x^3 = (7 \cdot k \cdot x^{\frac{3}{x}})^x$$

olduğuna göre k kaçtır?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 7

$$21^x \cdot x^3 = 7^x \cdot k^x \cdot (x^{\frac{3}{x}})^x$$

$$3^x \cdot 7^x \cdot x^3 = 7^x \cdot k^x \cdot x^3$$

k=3

153. $3^x = 5^y = 7^z$

olduğuna göre,

$$3^x \left(\frac{1}{y} + \frac{1}{z}\right) + 5^y \left(\frac{1}{x} + \frac{1}{z}\right) - 7^z \left(\frac{1}{x} + \frac{1}{y}\right)$$

ifadesinin değeri kaçtır?

- A) 37 B) 39 C) 41 D) 43 E) 44

$$3^{\frac{x}{y}} + 3^{\frac{x}{z}} + 5^{\frac{y}{x}} + 5^{\frac{y}{z}} - 7^{\frac{z}{x}} - 7^{\frac{z}{y}}$$

$$3^{\frac{x}{y}} \cdot 3^{\frac{x}{z}} + 5^{\frac{y}{x}} \cdot 5^{\frac{y}{z}} - 7^{\frac{z}{x}} \cdot 7^{\frac{z}{y}}$$

$$3^x = 5^y \Rightarrow 3^{\frac{x}{y}} = 5$$

$$3^x = 7^z \Rightarrow 3^{\frac{x}{z}} = 7$$

$$3^x = 5^y \Rightarrow 3 = 5^{\frac{y}{x}}$$

$$5^y = 7^z \Rightarrow 5 = 7^{\frac{z}{y}}$$

$$5 \cdot 7 + 3 \cdot 7 - 3 \cdot 5 = 35 + 21 - 15 = 41$$

154. a ve b birer rasyonel sayı olmak üzere,

$$a\sqrt{12} - 2a = b + b\sqrt{3} - 8$$

olduğuna göre a kaçtır?

- A) 1 B) 2 C) 4 D) 6 E) 8

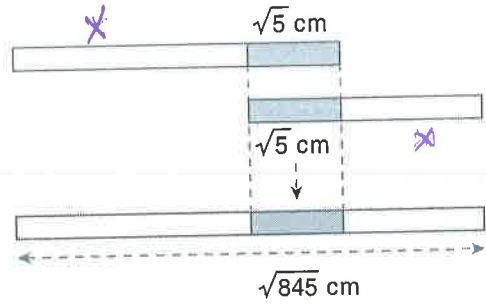
$$2\sqrt{3}a - 2a = b + b\sqrt{3} - 8$$

ave b rasyonel olduğundan
a=2 ve b=4 seçilirse

$$4\sqrt{3} - 4 = 4 + 4\sqrt{3} - 8$$

$$-4 = -4 \text{ olur.}$$

155.



Asaf, eşit uzunluğa sahip 2 kağıt parçasını şekilde gösterildiği gibi $\sqrt{5}$ cm'lik kısımları üst üste gelecek şekilde yapıştırıyor ve toplamda $\sqrt{845}$ cm uzunluğunda bir şerit elde ediyor.

Asaf'ın $\sqrt{500}$ cm uzunluğunda bir şerit elde edebilmesi için kağıtların kaç cm'lik kısımları üst üste gelmelidir?

- A) $\sqrt{80}$ B) $\sqrt{45}$ C) $\sqrt{75}$
D) $\sqrt{145}$ E) $\sqrt{180}$

$$x + x + \sqrt{5} = \sqrt{845} = 13\sqrt{5}$$

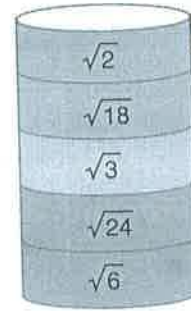
$$2x = 12\sqrt{5}$$

$$x = 6\sqrt{5} \rightarrow \text{şerit uzunluğu } 7\sqrt{5} \text{ olur}$$

$$\sqrt{500} = 10\sqrt{5}$$

İkinci şerit $14\sqrt{5}$ olur. $4\sqrt{5}$ birimlik kısmı üst üste gelmeli

156.



Üzerinde kareköklü sayılar yazılı 5 farklı renkteki disk yukarıdaki gibi durmaktadır. Her hamlede en üstteki iki disk alınıp en alta konuluyor. (Kırmızı hâlâ mavinin üzerinde)

Buna göre 29. hamle tamamlandığında en üstte duran iki disk üzerindeki sayıların çarpımı kaçtır?

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

5 defa altların yapıldığında sıralama ilk sıralama gibi olur. Buna göre,
26. sıralama $\sqrt{3}$ olacaktır
29. sıralama $\sqrt{24}$ olacaktır
 $\sqrt{24} \cdot \sqrt{6} = 12$

157. x ve y birer pozitif tam sayı olmak üzere,

$$\sqrt[3]{x} < 3 < \sqrt{y} < 5$$

eşitsizliğini sağlayan kaç farklı (x, y) ikilisi vardır?

- A) 412 (B) 390 C) 340 D) 270 E) 224

sayılar pozitif olduğundan 6. kuvvet alın.

$$x^2 < 3^6 < y^3 < 5^6$$

$$x^2 < 3^6$$

$$3^6 < y^3 < 5^6$$

$$x < 3^3$$

$$3^2 < y < 5^2$$

$$x < 27$$

$$9 < y < 25$$

↳ 26 tane

15 tane

$$26 \cdot 15 = 390$$

158. $\sqrt{37}$ sayısının ondalık kısmı a olsun.

Buna göre,

$$a^2 + 8a + 4 \cdot \sqrt{37}$$

ifadesinin değeri kaçtır?

- A) 27 (B) 25 C) 23 D) 21 E) 19

$$\sqrt{37} = 6 + a \text{ şeklinde yazılır}$$

$$a^2 + 8a + 4 \cdot (6 + a) = a^2 + 120 + 24$$

$$(a+6)^2 - 12$$

$$(\sqrt{37})^2 - 12 = 37 - 12 = 25$$

$$159. \frac{16-x}{x+\sqrt{x}+1} = 4 - \sqrt{x}$$

olduğuna göre x in alabileceği değer toplamı kaçtır?

- A) 1 B) 4 (C) 19 D) 24 E) 29

$$(4-\sqrt{x})(4+\sqrt{x}) = (x+\sqrt{x}+1)(4-\sqrt{x})$$

$$(4-\sqrt{x})(4+\sqrt{x}) - (x+\sqrt{x}+1)(4-\sqrt{x}) = 0$$

$$(4-\sqrt{x})[4+\sqrt{x}-x-\sqrt{x}-1] = 0$$

$$(4-\sqrt{x})(3-x) = 0 \Rightarrow \sqrt{x} = 4 \text{ veya } x = 3$$

$$x = 16, x = 3$$

160. Bir x pozitif tam sayısının karekökü, yaklaşık olarak aşağıdaki yöntemler bulunabilmektedir.

- x sayısından küçük en büyük tam kare sayı a olsun
- x sayısından büyük en küçük tam kare sayı b olsun
- x sayısının karekökü yaklaşık olarak $\sqrt{x} = \sqrt{a} + \frac{x-a}{b-a}$ formülüyle hesaplanır.

Buna göre $\sqrt{28}$ sayısının yaklaşık değeri aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\frac{39}{7}$ B) $\frac{57}{13}$ C) $\frac{74}{11}$ (D) $\frac{58}{11}$ E) $\frac{38}{7}$

$$x = 28 \rightarrow 28 \text{ den küçük en büyük tam kare } a = 25$$

$$28 \text{ den büyük en küçük tam kare } b = 36$$

$$\sqrt{28} = \sqrt{25} + \frac{28-25}{36-25} = 5 + \frac{3}{11} = \frac{58}{11}$$

$$161. \frac{2}{\sqrt{a}} - \frac{1}{\sqrt{4a}} = 1$$

olduğuna göre a kaçtır?

- A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{2}{3}$ C) $\frac{1}{4}$ D) $\frac{1}{9}$ (E) $\frac{9}{4}$

$$\frac{2}{\sqrt{a}} - \frac{1}{2\sqrt{a}} = 1 \Rightarrow \frac{4-1}{2\sqrt{a}} = 1$$

$$2\sqrt{a} = 3 \Rightarrow \sqrt{a} = \frac{3}{2}$$

$$a = \frac{9}{4}$$

162. $\frac{1}{\sqrt{36}+\sqrt{37}} + \frac{1}{\sqrt{37}+\sqrt{38}} + \dots + \frac{1}{\sqrt{99}+\sqrt{100}}$ işleminin sonucu aşağıdakilerden hangisine eşittir? *elenikleri ile çarpalım*

- A) 3 (B) 4 C) 5 D) 6 E) 10

$$\frac{1}{\sqrt{36}+\sqrt{37}} + \frac{1}{\sqrt{37}+\sqrt{38}} + \dots + \frac{1}{\sqrt{99}+\sqrt{100}}$$

$$\frac{\sqrt{36}-\sqrt{37}}{\sqrt{36}-\sqrt{37}} + \frac{\sqrt{37}-\sqrt{38}}{\sqrt{37}-\sqrt{38}} + \dots + \frac{\sqrt{99}-\sqrt{100}}{\sqrt{99}-\sqrt{100}}$$

$$-\sqrt{36} + \sqrt{100} = -6 + 10 = 4$$

TYT MATEMATİK

163. $x = 2 + \sqrt{2}$

olduğuna göre,

$x \cdot (x-3)(x-1)(x-2)$

çarpımının sonucu kaçtır?

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

$(2+\sqrt{2})(2+\sqrt{2}-3)(2+\sqrt{2}-1)(2+\sqrt{2}-2)$
 $(2+\sqrt{2}) \cdot (\sqrt{2}-1) \cdot (\sqrt{2}+1) \cdot \sqrt{2} = \sqrt{2} \cdot (2+\sqrt{2})$
 $= 2\sqrt{2}+2$

164. $\frac{4^2-2^2}{10} + \frac{6^2-4^2}{10} + \dots + \frac{18^2-16^2}{10}$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) 16 B) 20 C) 22 D) 28 E) 32

$\frac{4^2-2^2 + 6^2-4^2 + \dots + 18^2-16^2}{10} = \frac{18^2-2^2}{10}$
 $= \frac{(18-2)(18+2)}{10}$
 $= \frac{16 \cdot 20}{10}$
 $= 32$

165. a, b reel sayılardır.

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

olduğuna göre, a - b kaçtır?

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

$a^2 - a + b^2 + 3b + \frac{5}{2} = 0$

$(a - \frac{1}{2})^2 + (b + \frac{3}{2})^2 = 0$

$\bar{a} = \frac{1}{2}$

$a - b = 2$

$b = -\frac{3}{2}$

166. $a^3 + 13 = 0$

olduğuna göre,

$\frac{5}{2a - a^2 - 4}$

ifadesinin a türünden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $a^2 + 1$ B) $a^2 + 4$ C) $a^2 + 2$
 D) $a + 2$ E) $a - 1$

$a^3 + 13 = a^3 + 8 + 5 = 0$

$\Rightarrow a^3 + 8 = -5$

$(a+2)(a^2-2a+4) = -5$

$a+2 = \frac{-5}{a^2-2a+4} = \frac{5}{2a-a^2-4}$

167. $(1+3+3^2) \cdot (1+3^3+3^6) \cdot (1+3^9+3^{18}) \cdot (1+3^{27}+3^{54})$

işleminin değeri aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $3^{81} - 1$ B) $3^{81} - 1$ C) $\frac{3^{81} - 1}{2}$
 D) $\frac{3^{81} - 1}{4}$ E) $\frac{3^{81} + 1}{4}$

$a^3 + b^3 = (a+b)(a^2+ab+b^2)$ idi

$(3-1) \cdot (1+3+3^2) \cdot (1+3^3+3^6) \cdot (1+3^9+3^{18}) \cdot (1+3^{27}+3^{54})$

$(3-1) \cdot (3^3-1) \cdot (1+3^3+3^6) \cdot (1+3^9+3^{18}) \cdot (1+3^{27}+3^{54})$

$\frac{(3^9-1)(1+3^9+3^{18})(1+3^{27}+3^{54})}{2} = \frac{(3^{27}-1)(1+3^{27}+3^{54})}{2}$

$\frac{(3^{27})^3 - 1}{2} = \frac{3^{81} - 1}{2}$

168. $3^a + 1 = k$

$9^a + 3^a + 1 = m$

ise $27^a + 1$ ifadesinin k ve m cinsinden değeri aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A) $mk - 2m + 2$ B) $km + 2k - 1$
 C) $km - k$ D) $km + 2k + 2$
 E) $km + 1$

$3^a = k - 1 \Rightarrow 3^{3a} - 1 = k - 2$

$(3^a - 1)(9^a + 3^a + 1) = m \cdot (3^a - 1)$

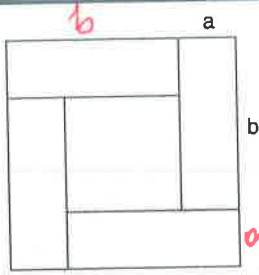
$27^a - 1 = m \cdot (k - 2)$

$27^a - 1 = mk - 2m$

$27^a + 1 = \underline{mk - 2m + 2}$

SİSTEMATİK YAYINLARI

+ 169.



Yukarıdaki şekil bir tane küçük ve birbirine eşit dört tane dikdörtgenden oluşmuştur.

Dikdörtgenlerin kısa kenarı a , uzun kenarı b birim olduğuna göre küçük karenin alanını veren ifade aşağıdakilerden hangisidir?

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

$$(a+b)^2 - 4 \cdot a \cdot b = a^2 + 2ab + b^2 - 4ab \\ = a^2 - 2ab + b^2$$

170. $x, y, z \in \mathbb{R}$

olmak üzere,

$x \cdot y \cdot z = 2$

$x + y + z = 0$

olduğuna göre

$x^3 + y^3 + z^3$

toplamı kaçtır?

- A) 18 B) 15 C) 11 D) 8 E) 6

İspatı

$$\Rightarrow x^3 + y^3 + z^3 - 3xyz = (x+y+z)(x^2 + y^2 + z^2 - xy - yz - xz)$$

$$x+y+z=0 \Rightarrow$$

$$x^3 + y^3 + z^3 - 3xyz = 0$$

$$x^3 + y^3 + z^3 = 3xyz$$

$$x+y+z=0 \text{ ise}$$

$$x^3 + y^3 + z^3 = 3xyz \text{ dir}$$

171. Aşağıdaki tabloda harfli ifadelere ait çarpanlar verilmiştir.

Harfli ifade	I. çarpan	II. çarpan
$x^2 + 2x - 48$	$(x + 8)$	A $(x-6)$
B	A $(x-6)$	$x + 2$

Buna göre B ile gösterilen cebirsel ifade ve A ile gösterilen cebirsel ifadenin toplamı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $x^2 - 4x - 16$ B) $x^2 - 3x - 18$
 C) $x^2 - 3x - 32$ D) $x^2 - 4x - 28$
 E) $x^2 - 2x - 16$

$$B = (x-6)(x+2)$$

$$B = x^2 - 4x - 12$$

$$A = x - 6$$

$$+ \frac{x^2 - 3x - 18}{x - 6}$$

172. $2x^2 + 6x + 6y + 2y^2 + 9 = 0$ olduğuna göre $2x + 2y$ toplamı kaçtır?

- A) -6 B) -4 C) -3 D) -1 E) 3

$$2(x^2 + 3x) + 2(y^2 + 3) + 9 = 0$$

$$2 \left[\left(x + \frac{3}{2}\right)^2 + \left(y + \frac{3}{2}\right)^2 \right] = 0$$

$$x + \frac{3}{2} = 0 \quad y + \frac{3}{2} = 0$$

$$x = -\frac{3}{2} \quad , \quad y = -\frac{3}{2}$$

173. x, y ve z sayma sayıları sırasıyla 3, 4 ve 5 ile ters orantılıdır.

Bu sayılar sırasıyla k, m ve n doğal sayılarıyla doğru orantılı olduğuna göre $k + m + n$ toplamının en küçük değeri aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 45 B) 47 C) 49 D) 53 E) 57

$$x \cdot 3 = y \cdot 4 = z \cdot 5 = k \Rightarrow 60$$

$$(3, 4, 5) \text{ bilek} = 60$$

$$x = 20 \quad y = 15 \quad z = 12$$

174.



1 den 6 ya kadar numaralandırılmış torbaların her birinin içine, torba numaralarının kareleriyle orantılı olacak şekilde top konuluyor.

3 numaralı torbaya konulan top sayısı 27 olduğuna göre, bütün torbalara konulan toplam top sayısı kaçtır?

A) 291 B) 273 C) 251 D) 232 E) 217

1 2 3 4 5 6

Top sayısı $\Rightarrow k, 4k, 9k, 16k, 25k, 36k$

$$9k = 27$$

$$k = 3$$

$$\text{Toplam} = 91k = 91 \times 3 = 273$$

175.



Bir miktar para Buse, Cem ve Cansu arasında 6, 4 ve 3 ile doğru orantılı dağıtılacağına; sırasıyla 6, 4 ve 3 ile ters orantılı olarak dağıtılmıştır.

Bu durumda Cem 42 lira fazla para aldığına göre, dağıtılan paranın toplam miktarı aşağıdakilerden hangisidir?

A) 1638 B) 1670 C) 1700

D) 1708 E) 1724

6-4-3 ile doğru orantılı $6k-4k-3k$
ters orantılı $2a-3a-4a$

$$13k = 9a \text{ demek.}$$

$$\begin{array}{c} \downarrow \\ 9k \end{array} \quad \begin{array}{c} \downarrow \\ 13k \end{array}$$

$$3a - 4k = 42$$

$$39k - 36k = 42 \Rightarrow k = 14$$

$$13k = 13 \cdot 9 \cdot 14 = 1638$$

176. Bir torbada her biri 4 kg olan 7 adet sarı ve her biri 8 kg olan 9 adet yeşil top bulunmaktadır.

Bu torbadan bir miktar sarı ile bir miktar yeşil top alınıp boş olan ikinci torbaya atılıyor.

Bu işlem sonucunda, ilk torbadaki topların ağırlıklarının ortalaması 6 kg, ikinci torbadaki topların ağırlıklarının ortalaması ise 7 kg olmuştur.

Buna göre ikinci torbaya atılan yeşil topların sayısı kaçtır?

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

x tane sarı, y tane yeşil alalım
(7-x) sarı kaldı, (9-y) yeşil kaldı.

$$\frac{(7-x) \cdot 4 + (9-y) \cdot 8}{(7-x) + (9-y)} = 6$$

$$\frac{4x + 8 \cdot y}{x + y} = 7$$

$$4x + 8y = 7x + 7y$$

$$y = 3x$$

$x = 1$ ve $y = 3$
bulunur.

177. a ve b sayıları ile ilgili aşağıdakiler bilinmektedir.

- a sayısı 3 ile doğru orantılı iken b sayısı 4 ile doğru orantılıdır.
- a sayısı 6 dan büyük sayma sayısı iken b sayısı 20 den küçük sayma sayısıdır.

Buna göre a + b toplamı en az kaçtır?

A) 5 B) 10 C) 14 D) 17 E) 21

$$a = 3k \quad a > 6 \Rightarrow 3k > 6$$

$$b = 4k \quad k > 2$$

$$b < 20 \quad 4k < 20$$

$$k < 5$$

$$2 < k < 5$$

$$k = 3 \text{ alsak } a + b = 7k = 21$$

174. B

175. A

176. C

177. E

178. x, y, z sıfırdan ve birbirinden farklı reel sayılar olmak üzere,

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

olduğuna göre $\frac{y^2}{x+z}$ ifadesi aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- (A) $-y$ B) y C) x
D) $x+y$ E) $y+z$

$$\begin{aligned} x(x+y) &= z \cdot (y+z) \\ x^2 + xy &= yz + z^2 \Rightarrow x^2 - z^2 = yz - xy \\ (x-z)(x+z) &= y(z-x) \\ -y &= (x+z) \cdot \frac{y^2}{x+z} = \frac{y^2}{-y} \\ &= -y \end{aligned}$$

179. Dört elemanlı bir kümenin tüm üç elemanlı alt kümeleri yazılıyor. Bu üç elemanlı alt kümelerin her birindeki sayıların aritmetik ortalamaları hesaplandığında 9, 8, 7 ve 11 sayıları bulunuyor.

Buna göre aşağıdakilerden hangisi bu kümenin elemanlarından biri olamaz?

- (A) 15 B) 11 C) 14 D) 2 E) 8

$$\begin{aligned} \{a, b, c, d\} &\Rightarrow \begin{cases} a+b+c = 9, & a+c+d = 7 \\ a+b+d = 8, & b+c+d = 11 \end{cases} \\ \Rightarrow a+b+c &= 27 \\ a+b+d &= 24 \\ a+c+d &= 21 \\ + b+c+d &= 33 \\ \hline 3(a+b+c+d) &= 105 \\ a+b+c+d &= 35 \\ d &= 8 \\ c &= 11 \\ a &= 2 \\ b &= 14 \end{aligned}$$

180. Bir iş yerinde günlük üretim miktarını iki katına çıkarmak için,

- İşçilerin yarısı kadar daha işçi işe alınmıştır.
- Günlük çalışma saatleri de artırılmıştır.

Buna göre günlük çalışma saatleri hangi oranda artırılmıştır?

- A) $\frac{3}{2}$ B) $\frac{2}{3}$ C) $\frac{1}{3}$ D) $\frac{4}{5}$ E) $\frac{6}{5}$

$$\frac{\text{1. yapının iz}}{\text{diğer verilerin çarpımı}} = \frac{\text{2. yapının iz}}{\text{diğer verilerin çarpımı}}$$

$$\frac{x}{2m \cdot t} = \frac{2x}{3m \cdot (t+a)} \Rightarrow 3(t+a) = 4t \\ a = \frac{t}{3}$$

- 181.



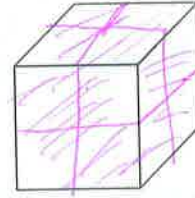
Formula yarışlarındaki araçlardan biri 120 km lik bir pistte toplam 10 lastik kullanmıştır.

Tüm lastiklerin kullanım mesafeleri birbirine eşit olduğuna göre lastiklerin her biri kaç km yol almıştır?

- A) 12 B) 24 C) 32 D) 48 E) 54

$$\begin{aligned} 120 \text{ km lik yolda } 4 \text{ lastik tüm toplam} \\ 120 \times 4 = 480 \text{ km yol} \\ 10 \text{ lastik } \frac{480}{10} = 48 \text{ km} \end{aligned}$$

- 182.



Bir küpün 6 yüzü de boyandıktan sonra 8 eş parçaya ayrılıyor.

Oluşan küplerin boyasız yüzlerinin sayısının, boyalı yüzlerin sayısına oranı kaçtır?

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

Ayrılan her parçanın 3 yüzü boyalı 3 yüzü boyasızdır.

183. Siyah, beyaz ve mor bilyelerin bulunduğu bir torbadaki bilyelerin $\frac{1}{4}$ ü siyah renkli, diğerlerinin de $\frac{1}{6}$ sı beyaz renklidir.

Buna göre torbadaki siyah, beyaz ve mor bilyelerin sayıları sırasıyla hangi sayılarla orantılıdır?

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

$$\begin{aligned} \text{Toplam} \\ 24x \text{ bilye olsun. } 24x \cdot \frac{1}{4} = 6x \text{ siyah} \\ 18x \text{ in de } 18x \cdot \frac{1}{6} = 3x \text{ beyaz renkli} \\ \text{Mor renkli } 15x \text{ bilye olur.} \\ 6x - 3x - 15x \end{aligned}$$

$$\frac{6x}{2} = \frac{3x}{1} = \frac{15x}{5}$$



184. Pozitif sayıların aritmetik ve geometrik ortalaması arasında $A.O \geq G.O$ eşitsizliği vardır.

x, y, z ve k pozitif sayıları için,

$$x \cdot y \cdot z \cdot k = 8$$

olduğuna göre,

$$\frac{1}{x} + \frac{1}{2y} + \frac{3}{z} + \frac{1}{3k}$$

ifadesinin alabileceği en küçük değer kaçtır?

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

A) $\frac{1}{x} + \frac{1}{2y} + \frac{3}{z} + \frac{1}{3k} \geq 4 \sqrt[4]{\frac{1}{x} \cdot \frac{1}{2y} \cdot \frac{3}{z} \cdot \frac{1}{3k}}$
 $x \cdot y \cdot z \cdot k = 8$
 $\frac{A}{4} \geq \sqrt[4]{\frac{1}{16}}$
 $\frac{A}{4} \geq \frac{1}{2}$
 $A \geq 2$

185. x, y ve z pozitif gerçel sayıları için,

$$\frac{x+y}{z+4} = \frac{y}{z}$$

$$\frac{x}{z} = y$$

eşitlikleri veriliyor.

Buna göre z kaçtır?

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

$$xz = 4y$$

$$\cancel{xz} = 4 \frac{x}{z} \Rightarrow 4 = z^2$$

$$z = 2$$

186. A, B, C, D ve E sayma sayılarıdır. Bu sayılarla ilgili aşağıdaki toplamlar veriliyor.

$$A + B = 34$$

$$C + D = 78$$

$$B + C = 58$$

$$D + E = 66$$

$$E + A = 48$$

$$2(A+B+C+D+E) = 284$$

$$A+B+C+D+E = 142$$

Buna göre en büyük sayı aşağıdakilerden hangisidir?

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

$$A=18 \quad E=30$$

$$B=16 \quad D=36$$

$$C=42$$

- 187.

Sayılar			Toplam
X	Y	Y	a
Z	Y	Z	b
X	Z	Y	c

Yukarıdaki tabloda her satırdaki üç sayının toplamı en sağdaki toplam sütuna yazılmıştır.

$x > y > z$ olduğuna göre aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

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

$$x + y + y = a$$

$$x + y + z = c$$

$$x > y > z$$

$$x + y + y > x + y + z$$

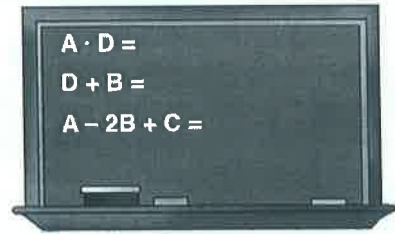
$$a > c$$

$$\left. \begin{array}{l} x + y + z = c \\ y + z + z = b \end{array} \right\} c > b$$

$$\underline{a > c > b} \text{ dir.}$$

188. Ahmet Öğretmen Arif, Bekir, Cafer ve Demet isimli dört öğrencisiyle şöyle bir sınıf çalışması yapıyor.

- Öğrencilerin aklından tuttuğu sayılar isimlerinden ilk harfleriyle kodlanıyor.
- Her bir öğrenci kendi sayısını bu şekilde Ahmet Öğretmen'e veriyor.
- Ahmet Öğretmen sonuçları ile birlikte aşağıdaki harfli işlemleri tahtaya yazıyor.



Tahtadaki bu işlemlere göre, hangi öğrenciler arkadaşlarının tuttuğu sayıları bulabilir?

- A) Arif, Bekir
 B) Arif, Bekir ve Demet
 C) Arif, Demet
 D) Arif, Cafer ve Demet
 E) Bekir, Cafer ve Demet

Arif kendinin bildiğinden Demet'in dolayısıyla Bekir'in bulabilir.
 Aynı mantık Bekir ve Demet içinde geçerli.

189.

•	X	Y
X		$Z^2 - 3$
Y	78	

+	X	Y	Z
X			
Y			22

Yukarıda doğal sayılar kümesindeki çarpma ve toplama işlemleri tablolarla tanımlanmıştır.

Buna göre x kaçtır?

- A) 6 B) 13 C) 27 D) 35 E) 39

$$X \cdot Y = Z^2 - 3 = 78 \rightarrow Z^2 = 81$$

$$Z = 9$$

$$Y + Z = 22$$

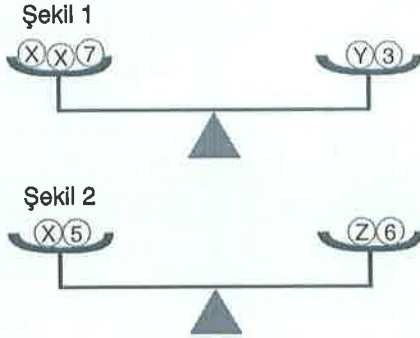
$$Y = 13$$

$$X \cdot Y = 78$$

$$\downarrow \quad \downarrow$$

$$6 \quad 13$$

190.



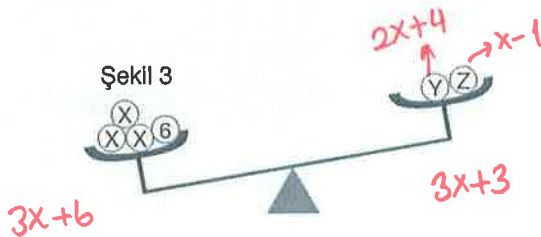
$$2x + 7 = y + 3$$

$$y = 2x + 4$$

$$x + 5 = z + 6$$

$$z = x - 1$$

Şekil-1 ve Şekil-2 de verilen eşit kollu teraziler dengededir.



Buna göre Şekil-3 deki eşit kollu terazinin de dengeye gelmesi için sağ kefeye kaç kg konulmalıdır?

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

191. $a - c = b$ ve $a \cdot b \cdot c = 3$

olduğuna göre,

$$(c - a) \cdot (b + c) \cdot (b - a)$$

çarpımının sonucu kaçtır?

- A) -27 B) -3 C) 0 D) 3 E) 27

$$a - c = b$$

$$b + c = a$$

$$b - a = -c$$

$$(-b) \cdot a \cdot (-c)$$

$$a \cdot b \cdot c = 3$$

192. $a + b \neq 0$ olmak üzere,

$$ax + by - b^2 = 0$$

$$bx + ay + a^2 = 0$$

olduğuna göre $x + y$ toplamı aşağıdakilerden hangisidir?

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

$$ax + by = b^2$$

$$bx + ay = -a^2$$

$$(a+b)x + (a+b)y = b^2 - a^2$$

$$(a+b)(x+y) = (b-a)(b+a)$$

$$x+y = b-a$$

193.

	D	a	C
	d	24	c
b	26	17	20
		16	k
A		d	B

Yukarıdaki ABCD dikdörtgeni dokuz küçük dikdörtgene bölünmüş ve bunlardan beşinin çevre uzunlukları birim cinsinden içlerine yazılmıştır.

Buna göre ABCD dikdörtgeninin çevresinin uzunluğu kaç cm dir?

- A) 45 B) 56 C) 69 D) 74 E) 82

$$\text{çevre}(ABCD) = a + e + d + c + b + d$$

$$a + k + e + b + c + d = 16 + 20 + 33$$

$$\begin{cases} a + c = 24 \\ b + d = 26 \\ a + b = 17 \\ e + b = 20 \\ a + k = 16 \end{cases}$$

$$\begin{aligned} \frac{17}{a+c} + b + d &= 50 \\ c + d &= 33 \end{aligned}$$

$$194. \frac{1}{m} - \frac{2}{n} = 1$$

$$n^2 + 4m^2 = 5$$

olduğuna göre $n - 2m$ nin alabileceği değerlerden biri aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 4 B) -1 C) 0 D) -2 E) -5

$$n - 2m = m \cdot n$$

$$n^2 + 4m^2 = 5$$

$$(n - 2m)^2 + 4nm = 5$$

$$n - 2m = k$$

$$k^2 + 4k - 5 = 0$$

$$(k + 5)(k - 1) = 0$$

$$k = -5 \text{ veya } k = 1$$

$$n - 2m = -5$$

195. $y \neq -1$ olmak üzere

$$y - \frac{1}{y} = y^2 + \frac{1}{y}$$

olduğuna göre $(y - 2) \cdot y$ çarpımı kaçtır?

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

$$\frac{y^2 - 1}{y} = \frac{y^3 + 1}{y} \Rightarrow (y - 1)(y + 1) = (y + 1)(y^2 - y + 1)$$

$$y - 1 = y^2 - y + 1$$

$$y^2 - 2y = -2$$

$$y(y - 2) = -2$$

$$196. \beta = \{(x, y) : x + y = m - 3\}$$

$$\alpha = \{(x, y) : 3x - 2y = n + 2\}$$

$$\beta \cap \alpha = \{(-1, 2)\}$$

olduğuna göre $m - n$ farkı kaçtır?

- A) -7 B) -4 C) 1 D) 8 E) 13

$$\beta \cap \alpha = \{(-1, 2)\}$$

$$\text{ise } x = -1, y = 2$$

demektir.

$$x + y = m - 3$$

$$-1 + 2 = m - 3$$

$$m = 4$$

$$3x - 2y = n + 2$$

$$-3 - 4 = n + 2$$

$$n = -9$$

$$m - n = 4 - (-9)$$

$$\underline{\underline{13}}$$

197. x, y ve z pozitif reel sayılar olmak üzere,

$$2x + 3y + 5z = 58$$

$$y + z = 18$$

olduğuna göre $\frac{x+y}{10-z}$ oranı kaçtır?

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

$$2x + 2y + 4z + y + z = 58$$

$$2x + 2y + 4z = 40$$

$$2(x + y + 2z) = 40 \rightarrow x + y + 2z = 20$$

$$x + y = \frac{20 - 2z}{10 - z} \quad \frac{x + y}{10 - z} = \frac{20 - 2z}{10 - z}$$

$$\underline{\underline{2}} = \frac{2(10 - z)}{10 - z}$$

$$198. a^2 + b^2 = 23$$

$$a \cdot b - b = 4 - a$$

olduğuna göre $a - b$ farkı aşağıdakilerden hangisi olabilir?

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

$$a^2 + b^2 = 23$$

$$(a - b)^2 + 2ab = 23$$

$$k^2 + 2 \cdot (4 - k) = 23 \Rightarrow k^2 + 8 - 2k = 23$$

$$k^2 - 2k - 15 = 0 \Rightarrow (k - 5)(k + 3) = 0$$

$$k = 5, k = -3$$

199. $\frac{x}{5!} + \frac{y}{4!} - \frac{z}{3!} = 4 \rightarrow 5! \cdot 3$ ile çarpalım.
olduğuna göre,

$$3x + 15y - 60z$$

ifadesinin değeri kaçtır?

- A) 8! B) 4.6! C) 2.6! D) 5.6! E) 3.5!

$$3 \cdot 5! \left(\frac{x}{5!} + \frac{y}{4!} - \frac{z}{3!} \right) = 4 \cdot 5! \cdot 3$$

$$3x + 15y - 60z = 2 \cdot 6!$$

200. a, b, c sıfırdan farklı reel sayılar olmak üzere,

$$a + b + c = 0 \rightarrow a + b = -c$$

$$a^2 + b^2 + c^2 = a \cdot b \cdot c \rightarrow a + c = -b$$

olduğuna göre,

$$\frac{1}{a+b} + \frac{1}{a+c} + \frac{1}{b+c} \Rightarrow \frac{1}{-c} + \frac{1}{-b} + \frac{1}{-a} = ?$$

toplaminin değeri kaçtır?

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

$$(a+b+c)^2 = \frac{a^2+b^2+c^2}{a \cdot b \cdot c} + 2(ab+ac+bc) = 0$$

$$a \cdot b \cdot c = -2(ab+ac+bc) \rightarrow -\frac{1}{2} abc$$

$$-\left(\frac{1}{a} + \frac{1}{b} + \frac{1}{c}\right) = -\left(\frac{ab+ac+bc}{a \cdot b \cdot c}\right) = -\left(-\frac{1}{2}\right) = \frac{1}{2}$$

201. Bir mağazada ceketin fiyatı, kazağın fiyatının 2 katı, kazağın fiyatı ise gömleğin fiyatının 3 katıdır. Bu mağazadan 3 ceket, 4 kazak ve 5 gömlek alan bir müşteri toplam 1050 TL ödüyor.

Buna göre bu mağazada 1 adet ceketin fiyatı kaç TL dir?

- A) 180 B) 190 C) 210 D) 240 E) 270

Ceket
6k

Kazak
3k

Gömlek
k

$$\Rightarrow 6k = 180$$

$$3 \cdot 6 + 4 \cdot 3k + 5 \cdot k = 1050$$

$$k = 30$$

202. Bir manav tanesini x TL den aldığı y tane limonun n tanesinin çürüdüğünü ve satılamayacağını görüyor.

Buna göre, bir limonun maliyeti hangi miktarda artar?

A) $\frac{x \cdot n}{y - n}$

B) $\frac{x \cdot (n-1)}{y-n}$

C) $\frac{x(n-1)}{y}$

D) $\frac{x(n+1)}{y}$

E) $\frac{nx}{y}$

x liradan n tane limon x.n lira
vermişti. Kalan limon sayısı y-n

Maliyet $\frac{x \cdot n}{y-n}$ şeklinde artar.

203. Bir kısmı siyah, bir kısmı beyaz olan 66 bilye iki torbaya atılmıştır. Bu torbadaki bilye sayıları ile ilgili bilgiler aşağıda verilmiştir.

- 1. torbadaki beyaz bilyelerin sayısı, 2. torbadaki siyah bilyelerin sayısının 2 katıdır.
- 2. torbadaki beyaz bilyelerin sayısı, iki torbadaki toplam siyah bilyelerin sayısının yarısıdır.

Buna göre 2. torbadaki siyah bilyelerin sayısı aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A) 10 B) 12 C) 17 D) 24 E) 30

	S	B
1	a	2x
2	x	$\frac{a+x}{2}$

$$a + 3x + \frac{a+x}{2} = 66$$

$$7x + 3a = 132$$

3	37
6	30
9	23
12	16
15	9
18	2

204. Bir otelde 14 tane tek kişilik, 21 tane çift kişilik ve 25 tane üç kişilik olmak üzere 60 oda bulunmaktadır. Tam kapasite dolu olan bu otelle ilgili aşağıdakiler bilinmektedir.

- Otelin 30 odasında sporcular kalmaktadır.
- Sporcular çift kişilik odalarda kalmamaktadır.
- Sporcu olmayan müşteriler tek veya çift kişilik odalarda kalmaktadır.

Buna göre bu oteldeki sporcu olmayan müşteri sayısı kaçtır?

- A) 43 B) 48 C) 51 D) 53 E) 57

25 tane 3k
5 tane 2k

$$9 + 2k + 21a + 2$$

$$9 + 2 \cdot 2$$

$$51$$

TYT MATEMATİK

205. TYT ye hazırlanan bir öğrencinin çalışma yaptığı bir günde, kullandığı kitaptaki matematik sorularının sayısı iki basamaklı bir sayıdır.

Öğrencinin çözmüş olduğu matematik sorularının sayısı ise kitaptaki matematik sorularının sayısının rakamları toplamı kadardır.

Öğrencinin çözmediği soru sayısı ise 70 ile 80 arasındadır.

Buna göre bu öğrencinin çözmediği soru sayısı kaçtır?

- A) 71 B) 72 C) 73 D) 76 E) 78

Toplam soru sayısı $a+b$

Çözmüş olduğu soru sayısı $a+b$

$$10a+b-(a+b)=9a$$

$$70 < 9a < 80 \quad 9 \cdot 8 = 72$$

$$a = 8$$

206. Eflin'in saati gerçek zamana göre 12 dakika ileri, Beril'in saati ise gerçek zamana göre 8 dakika geridir.

Buna göre Eflin'in saatine göre 15:00'da bulunan bu kişiler, Beril'in saatine göre 15:55'de ayrılırsa buluşmaları kaç dakika sürmüştür?

- A) 68 B) 70 C) 75 D) 78 E) 84

$$15:00 - 12 \text{ dakika} \rightarrow 14:48$$

$$15:55 + 8 \text{ dakika} \rightarrow 16:03$$

207. Tanesi 2 lira olan gazozların 8 kapağına bir gazoz bedava verilmektedir.

Bu gazozlardan 127 tane alan birisi, alabileceği en fazla bedava gazozu aldığı anda bir gazozun maliyeti kaç lira azalmıştır?

- A) 0,4 B) 0,38 C) 0,31

- D) 0,25 E) 0,18

İlk 8 gazozdan sonra alacağı 1 bedava gazoz bundan sonra 7 şer gazoz almışını sağlar. 120. gazozu aldığı anda 1 bedava gazoz daha alırsa 127 gazoz almış olur. Bu durumda toplam 16 bedava gazoz almış olur.

208. Altı takımın katıldığı bir turnuvada kurallar şu şekildedir.

- Her takım, diğer takımlarla ikişer kez karşılaşacaktır.
- Kazanılan her maç için 3 puan, berabere kalınan her maç için 1 puan verilecek, mağlubiyetin hiçbir katkısı olmayacaktır.

Buna göre tüm karşılaşmaların sonunda 15 puan toplayan bir takımın en fazla kaç maçı berabere sonuçlanmıştır?

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

$$\binom{5}{1} \cdot 2 \rightarrow \text{Toplam 10 maç yapmış.}$$

$$x + y + z = 10$$

$$3x + y = 15$$

$$\downarrow$$

en az 3 olur $\rightarrow 6$

209. 60 dakikalık bir DVD yi seyretmek isteyen Eren, ekran başına oturmuştur. DVD oynatıcıda filmi ileri almak için bir kademe vardır. O da normal oynatma hızını 5 katı kadar hızla ileri almaktadır. Bu filmi baştan izlemeye başlayan Eren 10 dakikanın sonunda kademe tuşuna 7 dakika boyunca basılı tutmuş ve filmin kalan kısmını normal hızla izlemiştir.

Buna göre Eren, filmin kalan kısmını kaç dakika izlemiştir?

- A) 6 B) 8 C) 11 D) 15 E) 20

$$60 - (10 + 7.5) = 15$$

SİSTEMATİK YAYINLARI

almış olur.

205. B

206. C

207. D

208. B

209. D

Yani 111 gazoz parası verip 127 gazoz almış olur. $111 \times 2 = 222 \text{ TL}$. $\frac{222}{127} = 1,748 \approx 1,75 \text{ TL}$ (1 gazozun maliyeti)

210.



Kurban bayramında et dağıtımı için poşet alan Ahmet, 1 kg poşetin 5 lira olduğunu öğrenince 6 kg poşet almış ve arızalı tartının yanlış tartması sonucu 18 lira vermiştir.

Buna göre tartı, 1 kilogramı kaç gram eksik tartmıştır?

A) 275 B) 300 C) 325 D) 350 **(E) 400**

$$\begin{array}{r} 1 \text{ kg} \quad 5 \text{ lira} \\ x \quad \quad 18 \text{ lira} \\ \hline x = 3600 \text{ gr.} \end{array}$$

6kg ı 2400 gram eksik tartıyorsa
1kg de 4000 gram eksik demek

211. Birbiriyle aynı görünüme sahip 128 tane bilye vardır. Bu bilyelerden bir tanesi diğerlerinden daha ağır veya daha hafiftir.

Bu farklı bilyeyi bulmak isteyen bir kişi eşit kollu bir terazi yardımıyla en az kaç tartma işlemi yaparak, bu farklı bilyeyi kesinlikle bulabilir?

A) 128 B) 64 C) 32 D) 15 **(E) 7**

1. adım 64 - 64 tartar. Farklı ağırlık alır.
2. adım 32 - 32 u u
3. adım 16 - 16 u u
4. adım 8 - 8 u u
5. adım 4 - 4 u u
6. adım 2 - 2 u u
7. adım 1 - 1 u u

212. Bir sitede bulunan binalarla ilgili aşağıdakiler bilinmektedir.

- Binalar 3 ya da 4 katlıdır.
- Üç katlı binaların her bir katında üç daire var iken, 4 katlı binaların her bir katında bir daire vardır.

Bu sitede toplam 60 daire olduğuna göre kaç tane üç katlı bina vardır?

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

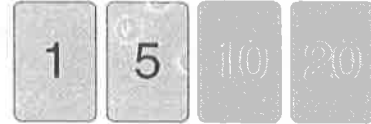
3 katlılarda 9 daire x tane olan
4 katlı → 4 daire y tane olan

$$\begin{array}{r} 9x + 4y = 60 \\ \downarrow \quad \downarrow \\ 4 \quad 6 \end{array}$$

1. 20 7 10 }
2. 20 10 }
3. 20 8 10 }
4. 20 10 }
5. 20 9 10 }
6. 20 6 }
10.5 } → Toplam 20

Yani toplamları 20 olan 10 öğrenci olabilir.

213.



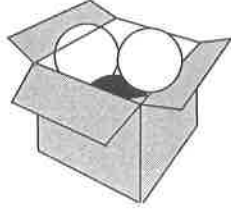
Ahmet Öğretmen sınıftaki 12 öğrencisiyle şöyle bir etkinlik yapmıştır.

- Üzerinde 1, 5, 10, 20 yazan 6 şar özdeş kart hazırlamıştır.
- Herkese en az bir kart verecektir.
- Kartların tamamını dağıtacaktır.

Buna göre dağıtılan kartların üzerinde yazan sayıların toplamının eşit olduğu en çok kaç öğrenci olabilir?

A) 7 B) 8 C) 9 **(D) 10** E) 11

214.



Üç kutuda eşit sayıda top vardır. Topların 54 tanesi siyah, kalanı beyazdır.

Siyah topların tamamı ve beyaz topların $\frac{1}{9}$ i aynı kutuda olduğuna göre kaç beyaz top vardır?

A) 72 B) 96 C) 128 D) 144 E) 162

Beyaz top sayısı $9x$ olsun.

$$\frac{54+9x}{3} = 54+x$$

$$18+3x = 54+x$$

$$x=18 \quad 9x=162$$

215.



Elinde yeterli sayıda 10 TL, 5 TL ve 1 TL lik bulunan Ahmet, her çeşit paradan en az bir tane kullanarak 74 liralık ödemeyi yapacaktır.

Buna göre Ahmet bu ödemeyi en az kaç adet parayla yapabilir?

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

$$\begin{array}{r} 6 \text{ adet } 10 \text{ TL} \\ 2 \text{ adet } 5 \text{ TL} \\ 4 \text{ adet } 1 \text{ TL} \\ + \\ \hline 12 \text{ adet} \end{array}$$

216. Bir futbol takımı galip geldiği her maçı üç gol fazlaıyla kazanmış, mağlup olduğu her maçı da iki gol farkıyla kaybetmiştir.

Bu takım 3 ü beraberlikle sonuçlanan 30 maç sonunda yediği gol sayısı, attığı gol sayısından 1 eksik ve berabere biten maçlarda hiç bir takım kendi kalesine gol atmadığına göre kaç maçta galip gelmiştir?

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

Kazanan maç sayısı x

Kaybedilen maç sayısı y

$$x+y=27$$

$$3x-1=2y$$

$$5x-1=54$$

$$5x=55$$

$$x=11$$

217. Aşağıdaki tabloda sınava hazırlık kursu veren A ve B kursu merkezlerinin aylık ücret tarifesi verilmiştir.

Dersler	A kursu	B kursu
Sınıf Dersi	800 tl	540 TL
Birebir ders	İlk 5 saat ücretsiz, sonra ki her saat 15 tl	Saati 20 TL

Sınıf dersinin zorunlu olduğu kurs merkezlerinde birebir ders isteğe bağlıdır. Hüseyin ve Kemal kurs merkezlerinin birebir derslerinden de faydalanmış ve toplamda eşit miktarda ücret ödemişlerdir.

Buna göre bu iki öğrenci kaç saat birebir ders almışlardır?

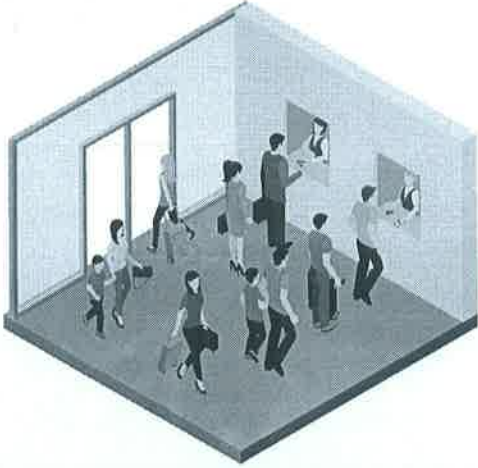
A) 20 B) 25 C) 28 D) 32 E) 37

$$800 + (x-5) \cdot 15 = 540 + 20x$$

$$800 - 75 + 15x = 540 + 20x$$

$$185 = 5x \Rightarrow x = 37$$

218.



Asaf ve Berra bir sinemada bilet alabilmek için kuyrukta bekliyorlar.

- Asaf, benim arkamdakilerin sayısı önümdekilerin sayısının 4 katı ve Asaf ile aramda 4 kişi vardır.
- Berra ise, benim arkamdakilerin sayısı önümdekilerin 5 katı ve Asaf ile aramda 4 kişi vardır.

Şeklinde söylemde bulduklarına göre kuyrukta kaç kişi vardır?

- A) 151 B) 147 C) 132 D) 108 E) 78

$$\frac{5k-5}{4} \text{ A} \quad \frac{4}{4} \text{ B} \quad k$$

$$4(k+5) = 5k-5$$

$$25 = k \quad 6k+1 = 151$$

219. Bir simitçi, 8 tanesini a TL'den aldığı bir miktar simidi, a tanesini 8 TL'den satarak 21 TL kâr elde ediyor.

Buna göre, simitçinin sattığı simit sayısı en fazla kaç olabilir?

- A) 18 B) 21 C) 36 D) 48 E) 56

$$8 \text{ tanesi } a \rightarrow 1 \text{ tanesi } \frac{a}{8}$$

$$a \text{ tanesi } 8 \rightarrow 1 \text{ tanesi } \frac{8}{a}$$

$$x \cdot \left(\frac{8}{a} - \frac{a}{8} \right) = 21$$

encak olur. en az olan. a=b için en az olur. $x=36$ olur.

48

218. A

219. C

220. İki bölüm hâlinde yapılan bir toplantıyla ilgili aşağıdakiler bilinmektedir.

- Her bölüme katılan dinleyici sayıları birbirine eşittir.
- Dinleyiciler yalnız bir bölüme katılmıştır.
- Birinci bölüme katılan erkek sayısı bayan sayısının 3 katıdır.
- İkinci bölüme katılan erkek sayısı bayanların iki katıdır.
- Her iki bölüme katılan bayan sayısı toplam 35'dir.

Buna göre, ikinci bölüme katılan erkek sayısı kaçtır?

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

	1. Bölüm	2. Bölüm
Kadın	x	y
Erkek	3x	2y

$$x+y=35$$

$$4x=3y$$

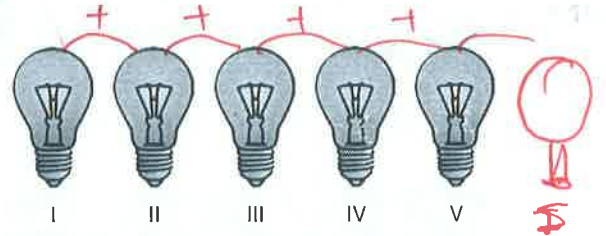
$$\begin{array}{l} 3k \\ 4k \end{array}$$

$$3k+4k=35$$

$$k=5$$

$$2y=8k=40$$

221.



Bir işyerindeki I, II, III, IV ve V numaraları küçükten büyüğe doğru sırayla bir kez yanıyor. V numaralı lamba yandıktan sonra her seferinde I lambası yanıyor ve bu şekilde lambalar yanmaya devam ediyor. Art arda yanan iki lamba arasında geçen sürenin aynı olduğu biliniyor.

I lambasının ilk kez 06:00 da yandığı bir günde V lambası 7. kez saat 23:00 da yandığına göre, I lambası kaç dakikada bir yanmaktadır?

- A) 70 B) 85 C) 100 D) 120 E) 50

$$6.5k+4k=17 \text{ saat} \quad t=\frac{1}{2} \Rightarrow 5t=\frac{5}{2} \text{ saat}$$

150dk

220. C

221. E

222.



Yukarıda ilk istasyonu görülen metronun 11 farklı durağı vardır. Her iki durak arası 90 saniyedir. Her durağa birinci trenin geçişinden 210 saniye sonra bir tren uğramaktadır. İlk sefer 07:30'da birinci durakta başlamaktadır.

Buna göre, ilk durağa dönmek tur kabul edilirse saat 17:00 da beşinci tren kaçınıcı turunu tamamlıyor olur?

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

223.



Bir yolcu treninde dört vagon vardır. Bu tren için belirli sayıda bilet sayıldıktan sonra gişe görevlisi, birinci vagona 6, ikinci vagona 13, 3. vagona 10 koltuğun boş kaldığını fark ediyor. Gişe görevlisi, her vagona da bilet satışını garantilemek için en az kaç bilet satması gerektiğini hesaplıyor ve sonucu 32 buluyor.

Buna göre trendeki boş koltuk sayısı kaçtır?

- A) 33 B) 35 **C) 37** D) 39 E) 41

6 boş — 13 boş — x boş

Tüm biletler 2. vagona alınır sonra 3. vagon sonra 1 bilet 1. vagona alınır

222. D

223. C

$$x + 13 + 1 = 32$$

$$x = 18$$

$$6 + 13 + 18 = 37$$

SİSTEMATİK YAYINLARI

224. Aslı, boncuklar ve pullar kullanarak bir kumaş üzerine tek sıra halinde işleme yapmıştır. Bu işlemin bir kısmında 3 boncuk, diğerlerinde ise 7 boncuk kullanarak motifler oluşturmuş ve yan yana olan her iki motif arasına ikişer pul yapıştırılmıştır.

Motifle başladığı işlemeyi yine motifle bitiren Aslı, toplam 351 boncuk ve pul kullanarak 63 adet motif oluşturmuştur.

Buna göre, Aslı'nın 7 boncuk kullanarak oluşturduğu motif sayısı kaçtır?

- A) 25** B) 36 C) 45 D) 54 E) 57

Süsleme motifle başlayıp motifle bitirir
63 motif olduğundan 62 tane pul kullanılır
 $351 - 62 = 289$ tane boncuk

7 boncuklu motif a tane
3 boncuklu motif (63-a) tane olur.

$$7a + (63 - a) \cdot 3 = 289$$

$$4a = 100$$

$$a = 25$$

225. Bir yarışmada üzerinde K, L ve M harflerinin yazılı olduğu üç kutunun içinde üzerinde sayılar yazılı olan 8'er tane top bulunmaktadır. Yarışmacılardan 1 den 16 ya kadar sayılardan birini belirleyip sonra üç kutunun herhangi birinden rastgele bir top çekmeleri istenmektedir. Çektikleri sayı belirledikleri sayıyı bölüyorsa yarışmacı ödül kazanacaktır. Kutulardaki topların üzerindeki sayılarla ilgili olarak şunlar bilinmektedir.

- K kutusunda 1 den 8 e kadar doğal sayılar vardır.
- L kutusunda 2 den 16 ya kadar çift sayılar vardır.
- M kutusunda 1 den 15 e kadar tek sayılar vardır.

Bu yarışmaya katılan beş yarışmacı 3, 5, 9, 10 ve 12 sayılarını belirlediğine göre, bu yarışmacılardan hangi sayıyı belirleyen ödül kazanma olasılığı en yüksektir?

- A) 3 B) 5 C) 9 D) 10 **E) 12**

K →
L →
M →

3 5 9 10 12

1, 2, 3, 4, 6
2, 4, 6, 8, 12

224. A

225. E

226. Karpuzlu ve portakallı sakızların üretildiği bir fabrikada, sakızlar her bir pakette 8 tane olacak şekilde paketlenmektedir. Bu paketlemede yalnızca karpuzlu, yalnızca portakallı ya da eşit sayıda karpuzlu ve portakallı sakızlar bulunmaktadır.

Bu fabrikada 500 tanesi portakallı olmak üzere, toplam 1400 tane sakız üretilip paketlenmiştir.

Bu fabrikada tek çeşit sakız içeren toplam paket sayısı 80 olduğuna göre, yalnızca karpuzlu sakız içeren paket sayısı kaçtır?

- A) 45 B) 50 C) 55 D) 60 E) 65

Tek çeşit sakız içeren 80 paket
 $80 \cdot 8 = 640$ sakız.
 $1400 - 640 = 760$ sakız eşit sayıda
aynı pakette
 $380 \quad 380$
 $1400 - 500 = 900$ sakız karpuzlu.
 $900 - 380 = 520$ karpuzlu kalır. $\frac{520}{8} = 65$ paket

227. Ahmet, Asaf ve Cemre isimli üç öğrenci A, B, C, D, E ve F derslerinden değerlendirmeye girmişlerdir.

Değerlendirme yüksek, normal ve düşük olmak üzere üç şekilde sonuçlandırılmıştır. Bu sonuçlarla alakalı olarak bazı bilgiler şöyledir.

- Ahmet'in dört dersten değerlendirme sonucu yüksek, iki dersten normal almıştır.
- A dersinden herkes aynı değerlendirme sonucunu almıştır.
- İki kişinin E ve F derslerinden değerlendirme sonucu düşüktür.
- Ahmet'in yüksek olan derslerinden biri, diğer kişilerde normaldir.
- Asaf'ın yalnızca bir ders değerlendirmesi normaldir.
- B dersinden yüksek değerlendirmesi olan iki kişiden biri Cemre'dir.

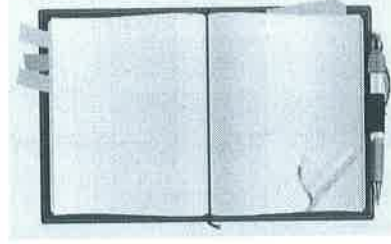
Buna göre Asaf'ın;

- I. A
 II. B
 III. C

derslerinden hangilerinin değerlendirme sonucu kesinlikle normaldir?

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

- 228.



30 sayfa bir hikâye kitabının sayfaları, önlü arkalı olmak üzere 1'den 60'a kadar numaralandırılmıştır. Kitabın art arda gelen iki sayfa yırtıldığında kalan sayfaların sayfa numaraları toplamı 1696 oluyor.

Buna göre yırtılan sayfa numaralarının en büyüğü kaçtır?

- A) 32 B) 33 C) 34 D) 35 E) 36

$1+2+\dots+60 = \frac{60 \cdot 61}{2} = 1830$
 $1830 - 1696 = 134$
 $32 - 33 - 34 - \boxed{35}$

229. Bir ülkenin meclisinde görüşülen bir yasa tasarısının kabul edilebilmesi için en az toplam milletvekillerinin sayısının $\frac{3}{5}$ inden 1 eksik kabul oyu olması gerekmektedir. Tüm vekillerin hazır olduğu bir tasarıda 10 kişi oy kullanmamasına, diğer vekillerin $\frac{1}{5}$ ininde red oyu vermesine rağmen tasarı kabul edilmiştir.

Buna göre meclisteki vekil sayısı en az kaçtır?

- A) 35 B) 50 C) 52 D) 55 E) 60

Vekil sayısı $5x$ olsun.
 $3x - 1 = 5x - (10 + \frac{5x - 10}{5})$
 $3x - 1 = 4x - 8$
 $x = 7$
 $5x = 35$

TYT MATEMATİK

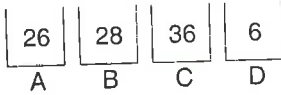
230. Her sırada iki kişinin oturduğu bir sınıfta, kız öğrencilerin $\frac{1}{4}$ ü birer erkek öğrenci ile; erkek öğrencilerin $\frac{2}{3}$ ü birer kız öğrenci ile aynı sırayı paylaşmaktadır.

Bu sınıfta iki erkek öğrencinin oturduğu sıra sayısı 2 olduğuna göre, sınıftaki toplam sıra sayısı kaçtır?

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

Kızlar $\rightarrow 4x$ Erkekler $3y$
 $x = 2y$
 Dersoda tabii erkekler $y = 4$ demektir
 2 sıraya 2'erli oturmuşlar.
 $3y = 12$ $x = 2y = 8$
 $4x = 32$
 Toplam: $\frac{12+32}{2} = 22$ sıraya var.

231.



Yukarıdaki şekilde A, B, C ve D kutularında bulunan bilye sayıları verilmiştir. A kutusundan başlanarak her kutudan bir miktar bilye alınıp, sağdaki kutuya konulmaktadır. A kutusundan sonraki her bir kutunun solundaki kutudan alınan bilye sayısının üç katı kadarı sağdaki kutuya konuluyor.

Bu işlemlerin sonucunda bütün kutulardaki bilyelerin sayısı birbirine eşit olduğuna göre, B kutusundan C kutusuna kaç tane bilye aktarılmıştır?

- A) 4 **B) 6** C) 9 D) 12 E) 15

x $3x$ $9x$

26	28	36	6

 Kabin: $26-x = 28-2x = 36-6x = 6+9x$
 $x=2$
 B den C ye
 $3x = 6$ bilye

232.



A şehrinden D şehrine doğru yola çıkan Şener, bir P noktasında 1. levhayı, R noktasında 2. levhayı, S noktasında da 3. levhayı görüyor. (Levhalar buldukları noktalardan şehirlere olan uzaklıkları göstermektedir.)

P, R, S noktaları aynı yol üzerinde olduklarına göre $\frac{|RS|}{|PR|}$ oranı kaçtır?

- A) $\frac{11}{5}$ B) $\frac{10}{7}$ **C) $\frac{11}{6}$** D) $\frac{13}{7}$ E) $\frac{13}{9}$

P. $\frac{90}{30}$ A $\frac{153}{2}$ B $\frac{67}{5}$ C $\frac{125}{5}$ D $\frac{262}{5}$
 $\frac{|RS|}{|PR|} = \frac{220}{120} = \frac{11}{6}$

233. Bir futbol ligindeki maçlarda galibiyet 3 puan, beraberlik 1 puan, mağlubiyet 0 puandır. Bu ligin ilk 10 maçında A futbol takımı yalnız 1 gol atmış ve 4 gol yemiştir.

Buna göre A takımı ligde en çok kaç puana sahip olabilir?

- A) 6 B) 8 C) 9 **D) 11** E) 12

1 galibiyet (1-0) 3
 1 mağlubiyet (0-4) 0
 8 beraberlik (0-0) + 8
 11

234. Bir banka kuyruğunda bekleyen B ve C ile ilgili aşağıdakiler bilinmektedir.

- B baştan $(2n + 3)$, sondan $(3n + 1)$. sıradadır.
- C baştan $(n + 9)$. sıradadır.
- Kuyrukta bekleyen herkesin işlemi 3 dakika sürmektedir.

Buna göre C işlemi bitirdikten 12 dakika sonra B işlemi bitirmişse B, sondan kaçınıcı sırada olur?

- A) 27 B) 29 **C) 31** D) 33 E) 35

Sans $3n$ — B — $2n+2$ Baş

$B - C$ $\frac{n+8}{3}$

c den 12 dk. sonra B bitirmişse $\frac{n+8}{3}$ eradad 3 kışar var demektir.

$$2n+2 = n+12$$

$$n = 10$$

$$3n+1 = 31$$

235. Ahmet öğretmen dersine girdiği bir sınıfa 48 matematik sorusu ödev bırakmıştır. Öğrenciler aşağıdaki kurallara uygun olarak soruların tamamını çözeceklerdir.

- Her öğrenci eşit sayıda soru çözecektir.
- Her bir öğrenci en az 3, en fazla 12 soru çözebilir.

Buna göre, sınıfta bulunan öğrenci sayısı kaç farklı değer alabilir?

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

$$3 \leq \frac{48}{x} \leq 12$$

$$4, 6, 8, 12, 16$$

236.

Soru	1	2	3	4	5	Doğru Sayısı
Ali	A	C	C	E	B	3
Veli	B	E	D	B	A	2
Selam	E	C	D	D	B	0

Ali, Veli ve Selam'ın beş seçeneqli sorulara verdiği cevaplar yukarıdaki tabloda gösterilmiştir.

Bir öğrenci bu sorulara E - A - B - E - A şeklinde cevap verirse kaç soruyu doğru cevaplamış olur?

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

Selam tüm sorulara yanlış cevap vermiş
0 zaman 2-C değil 5-A ve B değil, 0 zaman
Ali'nin bu iki sorusu yanlış, Ali: 1,3 ve 4
e doğru cevap vermiş çünkü 3 doğru var.
1-A, 3-C, 4-E
Bu durumda Veli'nin 2 doğrusu vardır
2-E ve 5-A doğru zaman.

Buna göre

$$E - A - B - E - A$$

$$- - - + +$$

237.



Bir bankanın bir şubesindeki 5 gişenin işleyişi ile ilgili aşağıdakiler bilinmektedir.

- 1. gişe 8 dakikada bir, 2. gişe 10 dakikada bir, 3. gişe 6 dakikada bir, 4. gişe 4 dakikada bir ve 5. gişe 12 dakikada bir müşteri almaktadır.
- İki ya da daha fazla gişenin aynı anda müşteri alması gerektiğinde müşteriyi, numarası büyük olan gişe alıyor.
- Gişelerin tamamı aynı anda müşteri almaya başlamıştır.

Buna göre 15. sıradaki bir müşteri hangi gişede işlemini yapar?

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

$$\begin{array}{ccccc} \frac{1}{1} & \frac{2}{2} & \frac{3}{3} & \frac{4}{4} & \frac{5}{5} \\ 8 & 10 & 7 & 6 & 12 \\ 14 & & 11 & 9 & 15 \end{array}$$

TYT MATEMATİK

238. • Bir sporcu antrenmanda 3 ileri 2 geri adım atarak ilerlemektedir.
- İleri adımları 90 cm, geri adımları 50 cm dir.
 - İleri attığı adımlardan biri 1 saniye, geri attığı adımlardan biri 2 saniye sürmektedir.

Buna göre 51 saniyede en az kaç metre ilerleyebilir?

- A) 11,8 B) 11,5 C) 11,4
D) 10,9 E) 10,2

en az ilerlemesi antrenmana geri adım atarak başlamasıyla mümkün.

$$-50, -50 \quad 90, 90, 90$$

$$2sn - 2sn - 1sn - 1sn - 1sn$$

$$21 \text{ ileri} - 15 \text{ geri}$$

$$90 \cdot 21 - 15 \cdot 50 = 1140 = 11,4 \text{ m.}$$

239. Bir sınıfta bulunan 19 öğrenci matematik dersinden sınava girmişlerdir. Sınavdaki en yüksek not 8, en düşük not 4 tür.

Öğrencilerin aldıkları notlar birer tam sayı olduğuna göre alınan notların toplamı aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A) 64 B) 72 C) 104 D) 150 E) 172

Notların sayısını azaltalım

$$\text{en az} \\ 4 \cdot 18 + 8 \\ \underline{\underline{80}}$$

Notların sayısını azaltalım.

$$\text{en çok} \\ 8 \cdot 18 + 4 \\ \underline{\underline{148}}$$

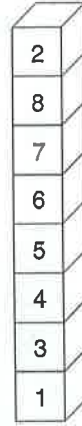
240.

1. şekil



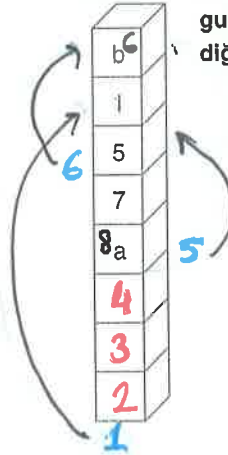
Yandaki şekilde 1 den 8 e kadar numaralandırılmış 8 tane küp ardışık olarak sıralanmıştır. Bu küpler arasında aşağıdan yukarıya "taşımama işlemi" şeklindeki küplerden herhangi biri bulunduğu yerden alınıp sıranın en üstüne yerleştirilerek yapılıyor.

2. şekil



Örneğin 2 numaralı küp taşıma işlemine maruz kaldığında yandaki görüntü oluşur.

3. şekil



Bu küplere üç kez taşıma işlemi uygulanarak yandaki görüntü elde edildiğine göre $a + b$ toplamı kaçtır?

$$a \quad b \\ 8 + 6 = 14$$

- A) 14 B) 12 C) 11 D) 10 E) 7

241. Bir işyerinde 3 farklı yazıcı vardır. Bu yazıcılardan 5 sayfalık bir belgenin çıkma süreleri aşağıda verilmiştir.

A yazıcısı 8 saniyede

B yazıcısı 4 saniyede

C yazıcısı 3 saniyede

900 sayfalık bir belge A yazıcısından 4 dakikada, B yazıcısından 2 dakikada çıktı alındıktan sonra kalan sayfalar C yazıcısından çıktı alınarak tamamlanıyor.

Buna göre C yazıcısı kaç dakika çalıştırılmıştır?

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

A yazıcısı 4dk → 240sn → 30.5 = 150 sayfa

B yazıcısı 2dk → 120sn → 30.5 = 150 sayfa

900 - 300 = 600 sayfa
5 sayfa 3 saniye
600 sayfa X → 360sn
60dk.

242.



%6 eksik



%8 fazla

Hatalı ölçüm yapan iki teraziden biri %8 fazla, diğeri %6 eksik tartmaktadır.

42 kg lık bir pirinç çuvalı iki farklı torbaya konularak, hatalı ölçüm yapan bu terazilerle tartıldığında elde edilen ölçümler toplamı 42 kg olduğuna göre torbalardan en büyük olanı kaç kg dir?

A) 18 B) 20 C) 22 **D) 24** E) 26

42 kg x 2 torba olarak parçalanır.
1. durum: $X + Y = 42$ ortak
2. durum: $\frac{94X}{100} + \frac{108Y}{100} = 42$ $X = 18$
 $Y = 24$ bulunur.
%6 eksik
%8 fazla

243. 45 kişinin katıldığı bir sınavda öğrenciler 1, 2, 3, 4, 5 notlarını almışlardır.

Her notu en az bir kişi alması ve her notu alan kişi sayılarının birbirinden farklı olması koşuluyla aynı notu en fazla kaç kişi almış olabilir?

A) 37 **B) 35** C) 33 D) 31 E) 29

Notlar: 1 2 3 4 5
Kis: sayısı 1 2 3 4 5
10 eder 35 kalır.

244. Yaşları birbirinden farklı olan Cavit, Macide ve Naz'ın yaşları ile ilgili aşağıdaki bilgiler verilmiştir.

- Cavit'in yaşı, Macide'nin yaşından, Naz ile Cavit arasındaki yaş farkı kadar büyüktür.
- Macide'nin yaşı Naz'ın yaşının yarısıdır.

Buna göre üçünün yaşları toplamı aşağıdakilerden hangisi olabilir?

A) 13 B) 15 C) 21 **D) 27** E) 34

$\frac{C}{3X}$ $\frac{M}{2X}$ $\frac{N}{4X}$

$3x + 2x + 4x = 9x$
9'n katı olmalı.

245. 2014 yılındaki yaşı, doğum yılının rakamları toplamına eşit olan Ahsen 7 yıl önce doğsa idi hangi yıldaki yaşı 37 olurdu?

A) 2016 B) 2017 **C) 2018**

D) 2019

E) 2022

$2014 - (abcd) = a + b + c + d$
doğum yılı

$2014 = 1001a + 101b + 11c + 2d$
1 9 8 8

$abcd = 1988 \rightarrow$ doğum yılı

$1988 + 37 = 2018$

246. Bir annenin bugünkü yaşı, üçüz olmayan üç çocuğunun bugünkü yaşları toplamının 3 katıdır.

6 yıl sonra, annenin yaşı çocuklarının yaşları toplamının iki katına eşit olacağına göre, büyük çocuk bugün en az kaç yaşındadır?

A) 11 **B) 12** C) 13 D) 14 E) 15

$\frac{A}{3X}$ $\frac{G.Y.T}{X}$

$3x + 6 = 2(x + 18)$

$3x + 6 = 2x + 36$

$x = 30$ $9 - 10 - 11$

her bir çocuk 6 yaş büyük.

TYT MATEMATİK

247. Ahmet'in şimdiki yaşı $(a - 1)$, Şener'in şimdi yaşı $(b + 7)$ dir. Ahmet Şener'in şimdiki yaşındayken Ahmet ile Şener'in yaşları toplamı $a + b$ dir. Şener, Ahmet'in şimdiki yaşına geldiğinde yaşları toplamı 33 olacaktır.

Buna göre Ahmet'in şimdiki yaşı kaçtır?

- A) 20 B) 19 C) 18 D) 17 E) 15

Handwritten solution for question 247:

A: $a-1$ (şimdiki), $a-b-8$ (8 yıl önce), $a-1$ (2 durum)

S: $b+7$ (şimdi), $2b-a+15$ (8 yıl önce)

Şener'in şimdiki yaşına geldiğinde: $a-1$ (2 durum)

Şener'in şimdiki yaşı: $b+7$

Şener'in şimdiki yaşına geldiğinde Ahmet'in yaşı: $a-1$

Şener'in şimdiki yaşına geldiğinde Şener'in yaşı: $b+7$

Şener'in şimdiki yaşına geldiğinde Ahmet ile Şener'in yaşları toplamı: $(a-1) + (b+7) = 33$

$2a - b - 9 + a - 1 = 33$

$3a - b = 43$

$b + 7 + 2b - a + 15 = a - b$

$2a - 2b = 22$

$a - b = 11$

$a = 16$ olur

$a - 1 = \text{Ahmet}$

15

248. Fazıl x yılında, Fazıl y yılında doğmuştur. 2019 yılında Fazıl'ın yaşı Fazıl'nın yaşının $\frac{4}{3}$ katıdır.

Fazıl doğduğunda Fazıl 11 yaşında olduğuna göre y kaçtır?

- A) 1975 B) 1981 C) 1986 D) 1989 E) 1992

Fazıl Fazıl
 $a+11$ a

$$\frac{a+11}{a} = \frac{4}{3} \Rightarrow a = 33$$

$$2019 - 33 = 1986$$

249. Bir grup çocuk önlerinde duran 1'den 45'e kadar numaralandırılmış 45 adet sandığa, ilk öğrenci 1 numaralı sandığa bir misket, ikinci öğrenci 2 numaralı sandıktan başlayarak 2 ve 2'nin katı numaralı sandıklara birer misket, sonrasında sırası gelen her öğrenci sıradaki asal sayıdan başlayarak, o asal sayı ve katlarına birer misket atıyor. Son öğrencide misket atma işlemini gerçekleştirdiğinde, tüm sandıklara en az bir pul atılmış oluyor.

Buna göre, bu sınıf en az kaç öğrenciden meydana gelmiştir?

- A) 15 B) 16 C) 17 D) 19 E) 21

1-2-3-5-7-11-13-17-19-23-29-31-37-41-43

en az 15 öğrenci

250. Ahmet bir işi 15 saatte, Şener ise aynı işi 10 saatte yapabiliyor.

İkisi birlikte işe başladıktan 8 saat sonra işin bitmesi için işin bitmesinden kaç dakika önce Şener işi bırakmalıdır?

- A) 170 B) 200 C) 220 D) 230 E) 235

İş miktarı $30x$ olsun

Ahmet saatte $2x$ $\xrightarrow{8 \text{ saatte}}$ $16x$

Şener saatte $3x$ $\xrightarrow{\frac{14}{3} \text{ saat}}$ $14x$

$$8 - \frac{14}{3} = \frac{10}{3} \text{ saat } \frac{10 \cdot 60}{3} = 200 \text{ dk}$$

251. Bir işi A ve B işçileri beraber çalıştıklarında 12 saatte, A ve C işçileri beraber çalıştıklarında 9 saatte, B ve C işçileri beraber çalıştıklarında 15 saatte bitiriyorlar.

A, B ve C işçilerinin bu işi tek başlarına bitirme süreleri t_A, t_B ve t_C olduğuna göre, aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

- A) $t_A > t_C > t_B$ B) $t_B > t_A > t_C$ C) $t_B > t_C > t_A$ D) $t_A > t_B > t_C$ E) $t_C > t_B > t_A$

$$t \Rightarrow A+C < A+B < B+C$$

$$C < B \quad A < C$$

$$A < C < B$$

252. Asiye bir işin $\frac{1}{8}$ ini yaptıktan sonra, çalışma hızını üç kat artırarak işi tamamlıyor.

Asiye işin tamamını 11 saatte bitirdiğine göre, işe başladığı hızla devam etseydi işin tamamını kaç saatte bitirebilirdi?

- A) 18 B) 24 C) 32 D) 40 E) 44

✓ hızıyla $8x$ günde yapacağı bir iş olsun

x miktarını yaptık, $7x$ kaldı.

✓ hızıyla $7x$ günde [v yi 3 kat artırınca 4v hızıyla A günde [3v eklemek kalır.]

$$A = \frac{7x}{4} \text{ gün. } x + \frac{7x}{4} = \frac{11x}{4} = 11$$

$$8x = 32$$

$$x = 4$$

253. Üç işçi bir işi tek başlarına sırasıyla x, y, z saatte yapabilmektedirler. Üçü beraber bu işi 12 günde tamamlıyor.

x < y < z olduğuna göre x in alacağı en büyük tam sayı değeri kaçtır?

- (A) 35 B) 33 C) 30 D) 27 E) 24

Hepsi eşit olsa $x=y=z=36$
günde yaparlar

$$\underline{x < 36}$$

254.



Şekil 1
A litre



Şekil 2
B litre

Yukarıda verilen şişelerden Şekil-1 deki şişe A litre, Şekil-2 deki B litre limonata almaktadır. Bu şişelere aşağıdaki işlemler uygulanıyor.

- Şekil-1 deki şişe tam dolu iken şişeden m litre limonata alınıyor.
- Şekil-2 deki şişe boşken şişeye m litre limonata ekleniyor.

Bu durumda Şekil-1 deki şişenin %40 dolu, Şekil-2 deki şişenin %25 boş olduğuna göre aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

- (A) $4A = 5B$ B) $7A = 8B$ C) $3A = 4B$
D) $A = 3B$ E) $5A = 4B$

$$\frac{60}{100} A = m$$

$$\frac{75}{100} B = m$$

$$60A = 75B$$

$$4A = 5B$$

255. Kadir, bakkaldan satmak için aldığı ürünler hakkında aşağıdaki bilgileri veriyor.

- Tanesi 15 liradan 40 tane alındı.
- Alınan ürünlerin etiket fiyatları %20 kârla belirlendi.
- Alınan ürünlerin $\frac{3}{4}$ ü etiket fiyatına, kalanı ise etiket fiyatının %5 eksiğine satıldı.

Buna göre Kadir bu ürünlerin tamamının satışından kaç lira kâr yapmıştır?

- A) 100 B) 111 C) 117 D) 120 E) 125

%20 kar ile \rightarrow 18 tl. den satılır
%5 eksiği $\frac{18.95}{100}$

$$18.30 + \frac{18.95}{100} = 40.15$$

$$540 + 171 - 600 = 111$$

256.



Fırıncı Kenan, yaptığı poğaçanın gramını bir miktar artırdıktan sonra poğaçanın satış fiyatını %50 artırmıştır.

Son durum, Kenan'ın eline geçen para gram başına %25 arttığına göre poğaçanın gramı yüzde kaç artmıştır?

- A) 18 B) 20 C) 24 D) 26 E) 30

X gram $\frac{1}{4}$

$$\frac{150.y}{100} = \frac{5}{4}$$

$$a = \frac{120}{100}$$

TYT MATEMATİK

257. Bir kuruyemişi hediyelek leblebi satışı için aldığı 50 kg leblebiyi 1 kiloluk poşetlere doldurup satarsa %20 kâr, 2 kiloluk poşetlere doldurup satarsa %25 kâr elde ediyor.

Bu kuruyemişinin satış fiyatlarının oranı aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A) $\frac{25}{12}$ B) $\frac{23}{10}$ C) $\frac{12}{5}$ D) $\frac{14}{9}$ E) $\frac{37}{12}$

1 kg leblebi x TL'den

1 kg poşet fiyat $x \cdot \frac{120}{100}$

2 k.s. poşet fiyat $x \cdot \frac{125}{100} = \frac{2}{25}$

258. Bir ürün kurutulduğunda %48 fire vermektedir.

Bu ürünün yaş halinin kilogramı 39 TL olduğuna göre kuru halinin kilogramı kaç TL'dir?

- A) 55 B) 60 C) 65 D) 70 E) 75

100 kg'ya 52 kg kuru

52 kg 39 TL
100 kg x

$$100 \cdot 39 = 52 \cdot x$$

$$x = 75$$

259. x kg şeker y kg su ile karıştırılıyor.

Bu karışımın ağırlıkça yüzde kaç su?

- A) $\frac{x+y}{100}$ B) $\frac{100x}{x+y}$ C) $\frac{100y}{x+y}$
D) $\frac{100}{x+y}$ E) $\frac{xy}{x+y}$

$$x \text{ kg} + y \text{ kg} = (x+y)$$

x+y kg in y kg su.

$$100 \cdot \frac{y}{x+y}$$

260. 11 litre limon suyu ile 17 litre sudan her ikisinden de belli bir miktar alınarak ağırlıkça %44 ü limon suyu olan limonata yapılmak isteniyor.

Buna göre, en çok kaç litrelik limonata yapılabilir?

- A) 22 B) 25 C) 26 D) 27 E) 30

Oluşturulacak karışımda 11 lt limon suyunu tamamını kullanalım. 11 litre %44 ü oluşturursun.

$$A \cdot \frac{44}{100} = 11$$

$$A = 25$$

261. 20 kg ağırlığında taze bir karpuzun %99 u sudur. Karpuz birkaç gün bekletildiğinde %96 sinin su olduğu görülüyor.

Buna göre, son durumda karpuzun ağırlığı kaç kg'dır?

- A) 5 B) 7,5 C) 10 D) 12 E) 14

Başlangıçta 20 kg'ın %1 i posadır. Pos miktarında değişme olmaz, su miktarı azalır. Başta ve sondaki pos miktarları eşittir.
 $20 \cdot \frac{1}{100} = x \cdot \frac{4}{100} \Rightarrow x = 5 \text{ kg olur.}$

- 262.



45 br
32 br

45 br
32 br 113 27 br

Pist 72 birim olsun.

Bir koşu pistinde yarışmaya başlayan iki koşucudan bir pistin $\frac{4}{9}$ unu koştuğunda $\frac{5}{8}$ ini koşmaktadır.

Buna göre, hızlı olan koşucu yarışı bitirdiğinde diğer koşucunun yarışı bitirmesi için pistin kaçta kaçını daha koşması gerekir?

- A) $\frac{11}{20}$ B) $\frac{5}{48}$ C) $\frac{3}{45}$ D) $\frac{19}{40}$ E) $\frac{17}{48}$

45 birim yol aların 27 br. kalmış

45V 27 br 32 birim yol almış olan
32V A br. 40 birim $\frac{96}{5}$ ini alır.
A = 26 br. 40 - $\frac{96}{5} = \frac{104}{5}$ kalır

$$\text{istenens } \frac{104}{5} = \frac{13}{48}$$

263.



Furkan evden okula bisikleti ile 42 dakikada, taksi ile 14 dakikada gidiyor. Furkan bisikleti ile yola çıktığında okul zilinin çalmasına 42 dakika vardır. Bisikleti ile belirli bir süre yol aldıktan sonra teker patladığı için vakit kaybetmeden bisikleti bırakan Furkan, taksiye binip okula zilin çalmasına 8 dakika kala varıyor.

Buna göre Furkan yola çıktıktan kaç dakika sonra bisikleti bırakmak zorunda kalmıştır?

- A) 29 B) 30 C) 31 D) 32 E) 33
- x dk. 3x ← taksinin hızı 42-x dk

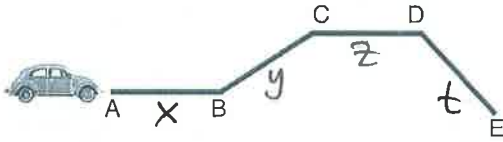
$$X = V \cdot t$$

$$t = \frac{X}{V}$$

$$\frac{X}{1} + \frac{42-X}{3} = 34 \Rightarrow 42+2X=102$$

$$x=30$$

264.



AB, CD ve EF arası düz, BC arası yokuş, DE arası iniştir. Düz yoldaki hızı $\frac{3V}{2}$ m/dk olan bir araç yokuş yukarı V m/dk, inişte ise 3V m/dk hızla hareket etmektedir.

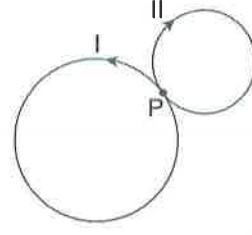
Bu araç A dan hareket edip tekrar A ya döndüğünde $\frac{24}{V}$ dakika geçtiğine göre, |AE| arası kaç metredir?

- A) 20 B) 18 C) 16 D) 12 E) 10

$$\frac{X}{\frac{3V}{2}} + \frac{y}{V} + \frac{z}{\frac{3V}{2}} + \frac{t}{3V} + \frac{t}{V} + \frac{z}{\frac{3V}{2}} + \frac{y}{3V} + \frac{X}{\frac{3V}{2}}$$

$$\frac{4V}{3}(X+y+z) = \frac{24}{V} \quad X+y+z = 18$$

265.



Yandaki şekilde verilen dairesel pistler üzerindeki P noktasında bulunan üç hareketli ile ilgili olarak aşağıdakiler bilinmektedir.

- Hareketlilerin her birinin hızları sabit olup üçünde hızları birbirinden farklıdır.
- Hareketliler I yönünde hareket edip 1 tur atttan sonra II yönünde hareket edip 1 tur daha atarak hareketlerini tamamlayacaktır.

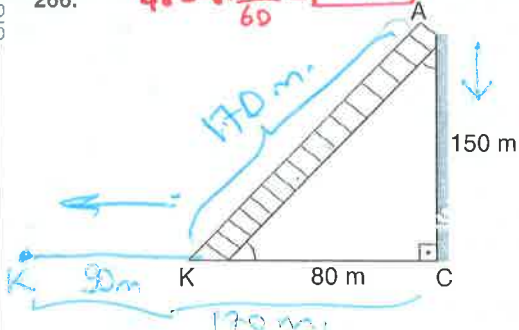
Birinci araç büyük pisti 120 km hızla 30 dakikada, ikinci araç büyük ve küçük pisti 90 km hızla 72 dakikada ve üçüncü araç küçük pisti 36 dakikada tamamlamıştır.

Buna göre üçüncü aracın saatteki hızı kaç km dir?

- A) 68 B) 72 C) 80 D) 84 E) 96

Büyük pist çevresi 120 km
1. araç $\frac{120}{2} = 60$ km
2. araç $\rightarrow 48$ km don piston
 $48 = V \cdot \frac{36}{60} \Rightarrow V = 80$

Küçük pistin çevresi 2. araç $\rightarrow \frac{60}{90} = \frac{2}{3}$ saatte 3 büyük tur.
kalan 32 dakikada küçük pisti tur lar. $90 \cdot \frac{32}{60} = 48$ km küçük pist.



Duvara yaslanmış olan şekildeki merdivenin iki köşesi A ve K köşeleridir.

IKCI \perp IACI

IACI = 150 m

IKCI = 80 m

Merdivenin A köşesi saatte 50 m sabit hızla C noktasına gelirken K köşesi saatte kaç m hızla kayar?

- A) 25 B) 30 C) 35 D) 38 E) 40

267.



Saat 14:00 da bir trenin yarısı tünelin içinde, saat 14:10 da trenin tamamı tünelin dışındadır.

Tünelin uzunluğu 1 km ve trenin hızı 130 m/d olduğuna göre trenin boyu kaç metredir?

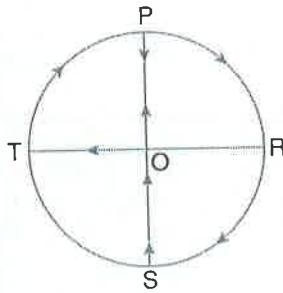
- A) 500 B) 550 **C) 600** D) 650 E) 700

Trenin boyu x olsun.

$$1000 + \frac{x}{2} = 130 \cdot 10$$

$$\frac{x}{2} = 300 \quad x = 600$$

268.



[OP] önce uzaklığı artıyor.
[PR], [RS] yayları boyunca uzaklık sabit.

[SO] boyunca uzaklık azalıyor.

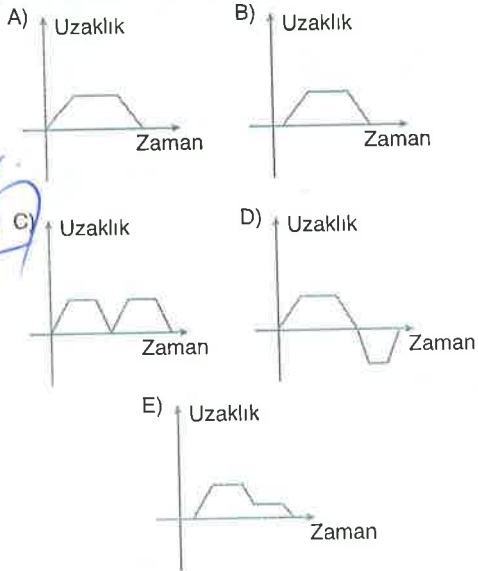
[OT] boyunca tekrar artıyor.

[TP] yayı boyunca uzaklık sabit.

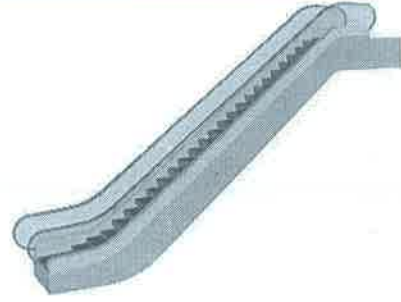
[PO] boyunca uzaklık azalıyor.

Çember şeklindeki pistin merkezinde duran hareketli çizgileri takip ederek sırasıyla [OP], [PR], [RS], [SO], [OT], [TP] ve [PO] yollarından geçmiştir.

Bu hareket süresince hareketlinin, O noktasına olan uzaklığının değişimini gösteren grafik aşağıdakilerden hangisi olabilir?



269.



30 basamaktan oluşan yürüyen bir merdiven, hareket etmeden bekleyen Asaf'ı bir üst kata 80 saniyede çıkarmaktadır. Asaf, yürüyen merdiven çalışmadığında ise aynı merdivenleri kullanarak bir üst kata 120 saniyede çıkmaktadır.

Buna göre merdiven çalışırken Asaf'da yukarıya doğru yürürse bir üst kata kaç saniyede çıkar?

- A) 24 B) 30 C) 36 D) 45 **E) 48**

Hareket eden merdiven 80 sn de

Hareket etmeden Asaf 120 sn de

yol aldığı için hızlar

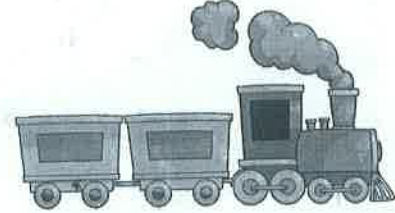
$$\frac{80}{120} = \frac{2}{3} \text{ oranındadır.}$$

Asaf $2v$ merdiven $3v$ hızla.

$$\frac{30}{2v \cdot 120} = \frac{30}{5v \cdot x}$$

$$x = 48$$

$$\frac{1 \cdot v \cdot P}{\text{diğerlerin toplamı}} = \frac{2 \cdot v \cdot P}{\text{diğerlerin toplamı}}$$



Ahmet tren yolunda raylara paralel bir şekilde dakikada 300 metre hızla koşmaktadır. Karşı yönden saatte 24 km hızla gelen bir tren Ahmet ile karşılaştıktan 42 saniye sonra Ahmet'i tamamen geçmiştir.

Buna göre trenin uzunluğu kaç metredir?

- A) 408 B) 450 **C) 490** D) 500 E) 520

24 km \rightarrow

$$\frac{24 \cdot 10}{36} = \frac{20}{3} \text{ m/s dir}$$

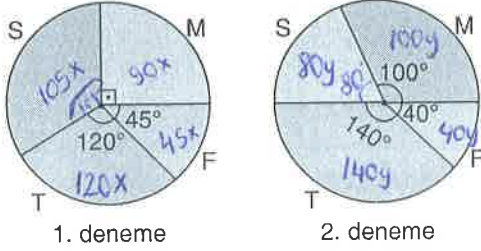
$$\frac{300}{60} = 5 \text{ m/s}$$

Ahmet'in boyu önem almıyoruz $(v_1 + v_2) \cdot t$

$$\left(5 + \frac{20}{3}\right) \cdot 42 = x$$

$$x = 490$$

271. Aşağıdaki dairesel grafiklerde bir öğrencinin, yapmış olduğu iki ayrı deneme sınavında Türkçe (T); Matematik (M), Fen (F) ve Sosyal (S) branşlarındaki doğru cevap dağılımları gösterilmiştir.



2. deneme sonunda öğrencinin yapmış olduğu doğru sayısı, 1. deneme sonucuna göre, S ve T branşlarında eşit sayıda azalmıştır.

2. deneme sonunda F branşındaki doğru sayısı 14 azaldığına göre, M branşındaki doğru sayısı kaç azalmıştır?

- A) 26 B) 23 C) 18 D) 13 E) 7

$$105x - 80y = 120x - 140y$$

$$60y = 15x$$

$$4y = x$$

$$45x - 40y = 14$$

$$45x - 10x = 14$$

$$35x = 14$$

$$5x = 2$$

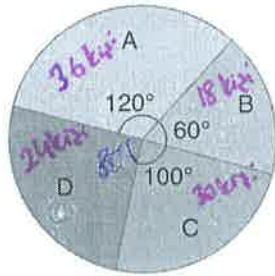
$$90x - 100y = 90x - 25x$$

$$65x = 35x = 26$$

272.

$$360^\circ \rightarrow 108$$

$$10^\circ \rightarrow 3$$



Yukarıdaki daire grafiği bir ülkenin meclisindeki 108 milletvekilinin A, B, C, D partilerine dağılımını göstermektedir.

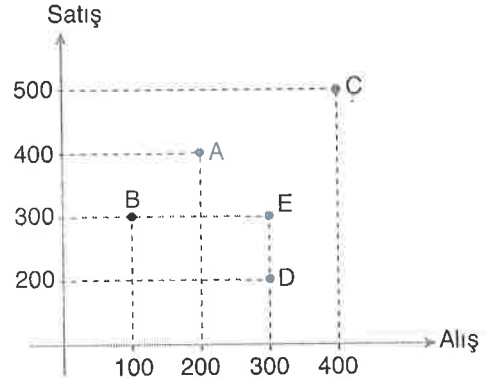
Herkesin bir oy hakkı olduğu ve sadece "Evet" ya da "Hayır" biçiminde oy kullanılan bir oturumda evet ve hayır oyları eşit çıkmıştır.

A ve B partilerinden beşer milletvekili "Evet" demişlerdir. Bu iki partinin diğer vekillerinin hepsi "Hayır" demişlerdir.

Buna göre C partisinden hayır diyenlerin sayısı D partisinden hayır diyenlerin sayısından az ise D partisinden en çok kaç milletvekili Evet demiştir?

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

273. Aşağıda X, Y, Z, K, M ürünlerinin alış ve satış fiyatları verilmiştir.

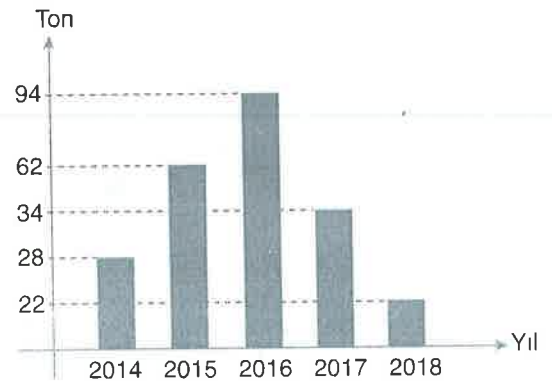


- + I. B ürününden elde edilen kâr %200 dür. $\rightarrow 100$ e almış 300 e satmış
 + II. A ürününden elde edilen kâr %100 dür. 200 e almış 400 e satmış
 + III. C ürününden elde edilen kâr %25 dir. $\rightarrow 400$ e almış 500 e satmış
 + IV. D ürününden zarar edilmiştir. $\rightarrow 300$ e almış 200 e satmış
 + V. E ürününden ne kâr ne de zarar vardır. $\rightarrow 300$ e almış 300 e satmış

Yukarıdaki ifadelerden kaç tanesi doğrudur?

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

274. Aşağıdaki grafik bir fabrikada 2014 - 2018 yılları arasında üretilen kağıt miktarlarını göstermektedir.



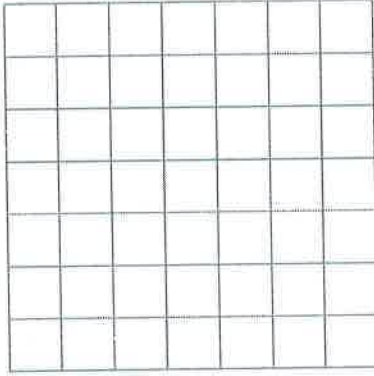
Bu grafikteki bilgiler bir daire grafiği ile gösterilirse, bu fabrikada 2017 yılında üretilen kağıt miktarını gösteren dilimin merkez açısı kaç derece olur?

- A) 37 B) 43 C) 51 D) 59 E) 60

$$\frac{2017 \text{ yılı üretimi}}{\text{Toplam üretim}} \Rightarrow \frac{x}{360} = \frac{34}{240}$$

$$x = 51$$

275.



Ahmet ve Mutlu yanda verilen birim karelere ayrılmış dikdörtgen şeklindeki levhayı aşağıdaki kurallar doğrultusunda boyayarak bir oyun oynayacaklardır.

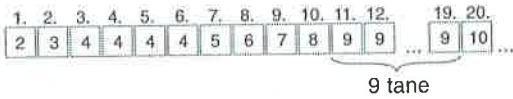
- Bir kişi en az 2, en fazla 7 birim kare boyayacaktır ve sıra diğerine geçecektir.
- Son kareyi boyayan oyunu kazanacaktır.

Oyuna Ahmet başlayacağına göre Ahmet en az kaç hamlede oyunu kazanabilir?

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

Burada en kötü senaryo gerçekleşse Ahmet 7 kare boyarsa, rakibi 7 boyarsa, bu işlem böyle devam etse 7. hamlede Ahmet son kareyi boyar.

276.



Şekildeki gibi yan yana dizilmiş yeterli sayıda kutucuklara, en küçük asal sayılardan başlanarak doğal sayılar art arda küçükten büyüğe doğru yazılırken, karesel olan sayıların (4, 9, 16...) gibi art arda sayısal değeri kadar yazılmıştır.

Buna göre 75 inci ve 180 inci kutucuklara yazılan sayıların toplamı kaçtır?

- A) 75 B) 81 C) 87 D) 93 E) 101

2 - 3 - 4 - 5 - 6 - 7 - 8 - 9 - ... 25
aded = 1 1 4 1 1 1 1 9 - ... 25

4, 9, 16, 25, 36 - - - karesel sayılar

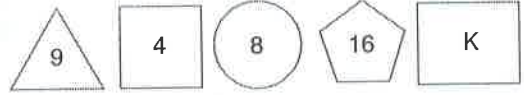
⇒ son 25. sayı 74. sayı - 26 - 75. sayıdır

Aynı mantıkla bakıldığında son 49 yazıldığında 180. sayı yazılmış olur - 49 - 180. sayıdır

275. D

276. A

277.



Yukarıda üçgen, kare, daire, beşgen ve dikdörtgen oluşmuş beş şekil ve içindeki sayılarda bir şifreleme sonucu verilmiştir.

Buna göre K sayısı kaçtır?

- A) 38 B) 84 C) 121 D) 269 **E) 343**

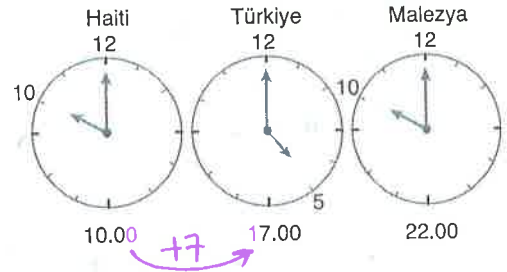
Üçgen = 2 sesli
3 sessiz harf $3^2 = 9$
Kare = 2 sessiz harf
2 sesli harf $2^2 = 4$

Daire : 3 sesli
2 sessiz $= 2^3 = 8$

Beşgen = 2 sesli
4 sessiz $= 4^2 = 16$

Dikdörtgen = 3 sesli
7 sessiz $7^3 = 343$

278. Malezya, Türkiye ve Haiti ülkelerinde yerel saatlerin aynı anda kaç gösterdiği aşağıda gösterilmiştir.



Haiti'den Malezya saati ile 14:00'da kalkan uçak, Haiti saati ile 21:00'da Türkiye'ye varmıştır.

Bu uçak Türkiye'ye vardığında Türkiye'de saat kaçtır?

- A) 07:00 B) 02:00 **C) 04:00**

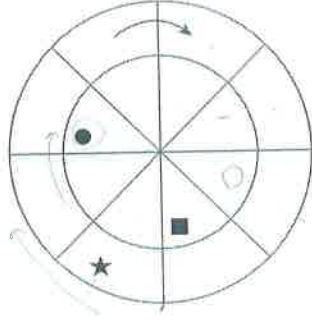
- D) 01:00 E) 03:00

21:00 + 7 → 04:00

277. E

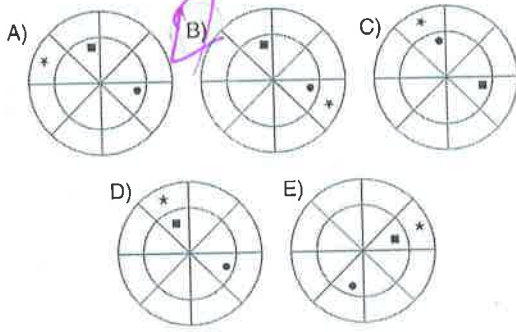
278. C

279.



Yukarıdaki şekilde merkezleri ortak dönme yönleri şekilde belirtildiği gibi ters yönde olan ve bağımsız dönebilen iki çark gösterilmiştir. İki çarkın açılmal hızları eşittir.

Buna göre çarklar şekilde belirtilen yönlerde dıştaki çark 270° içteki çark 180° döndürülürse aşağıdaki şekillerden hangisi oluşur?



280. Cemre okumuş olduğu 30 tane kitabına 1 den 30'a kadar numaralandırıyor.

Öncelikle;

- Öncelikle 2. kattaki kitaplarına numara veriyor.
- Daha sonra 3. kattaki kitaplarına numara veriyor. Fakat daha önce numara verdiği kitaplara yeniden numara vermeyip önceki numarayı siliyor.
- Son olarak 5. kattaki kitaplara numara veriyor. Fakat yine daha önce numara vermiş olduğu kitaplara tekrar numara vermeyip önceki numarayı siliyor.

1 2 3 4 5 6
7 8 9 10 11 12
13 14 15 16 17 18
19 20 21 22 23 24
25 26 27 28 29 30

Numarasız kitaplardan numarası en büyük olan iki kitabın numaraları aşağıdakilerden hangileridir?

- A) 27 - 21 B) 27 - 23 C) 29 - 24
D) 29 - 23 E) 26 - 24

62

279. B

280. C

281.



Duru oyun oynarken bir noktada durup 7 adım ileri gidip 20° sola dönüyor. Duru bu oyunu başladığı noktaya geri gelene kadar aynı şekilde sürdürüyor.

Buna göre, Duru başladığı noktaya geri geldiğinde toplamda kaç adım atmıştır?

- A) 126 B) 120 C) 108 D) 102 E) 98

$$\frac{360}{20} = 18$$

$$18 \cdot 7 = 126$$



282. Bir grup misafirin katıldığı davette herkes birbiri ile el sıkışmıştır. Bir süre sonra misafirlerin bir kısmı davetten ayrılmıştır. Kalan misafirler davetin sonunda yine el sıkışarak ayrılmışlardır.

Davetin başında ve sonunda yapılan el sıkışma sayılarının farkı 28 olduğuna göre davete en çok kaç kişi katılmıştır?

- A) 8 B) 17 C) 29 D) 36 E) 42

$$\binom{n}{2} = \binom{m}{2} + 28$$

$$\frac{n(n-1)}{2} - \frac{m(m-1)}{2} = 28 \Rightarrow n(n-1) - m(m-1) = 56$$

$$n^2 - n - m^2 - m = 56 \Rightarrow (n-m)(n+m-1) = 56$$

(29-28)(29+28-1)

62

279. B

280. C

281. A

282. C

29 - 24 de numara yoktur

(numarasız kitap kalmıştır)

TYT MATEMATİK

283. Bir kağıda 1, 2, 3, 4 rakamları birer kez kullanılarak oluşturulan dört basamaklı ABCD doğal sayısı yazılıyor. Bu sayıyı bulmak isteyen dört kişinin yaptığı tahminler aşağıda verilmiştir.

	A	B	C	D
1. kişi	4	3	2	1
2. kişi	1	4	2	3
3. kişi	2	1	4	3
4. kişi	1	2	4	3

Dördüncü kişi, bu sayının sadece B rakamını bilmiş, diğer üç kişi ise hiçbir rakamı bilememiştir.

Buna göre ABCD sayısı kaçtır?

- A) 4231 B) 3241 C) 3214
D) 2134 E) 3412

Binler basamağı: $A=3$ dir. Çünkü - bu basamağı kimse kullanırken doğru tahmin yapamaz.
Yüzler basamağı: 4. kişi bilir $B=2$ dir.
Onlar basamağı: C, sükuna bakıldığında 1 de olabilir 3 de ama 3 kullanılmış $C=1$ olmak zorunda.
Birler $\Rightarrow D=4$

3214

284. Digital bir saatin saat ve dakika kısımlarındaki sayıların 4'e bölümünden kalanların oluşturduğu sayılarla yeni bir saat oluşturuluyor.

10:23

Örneğin saat 10:23 ü gösterirken yeni saat 02:03 ü gösterecektir.

Buna göre yeni saat bir günde kaç kez 00:01 i gösterir?

- A) 90 B) 82 C) 74 D) 68 E) 64

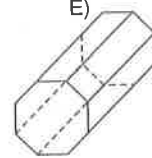
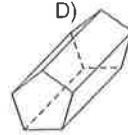
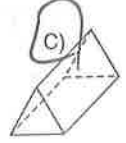
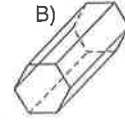
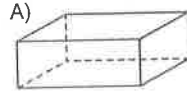
$\frac{4k}{0 \ 1 \ 2 \ 3 \ 4 \ 5}$ $\frac{4k+1}{0 \ 1 \ 2 \ 3 \ 4 \ 5}$

$6 \cdot 15 = 90$

285. Tüm prizmalarda köşe sayısı (K), yüzey sayısı (Y) ve ayrıt sayısı (A) arasında

$K + Y - A = 2$ ilişkisi vardır.

Buna göre $K + Y = 11$ ilişkisini aşağıdaki prizmalardan hangisi sağlar?



$K + Y = A + 2$
 $11 = A + 2$
 $A = 9$

286. Alanı x olan bir arsa üzerine yapılacak olan binalarda önce binanın oturacağı tabanın alanının ne kadar olacağına karar verilir. Buna göre binanın oturacağı taban alanı, binanın yapılacak arsanın alanının en az dörtte biri, en fazla yarısı olmalıdır. Yapılacak binanın kat sayısı ise arsanın alanının binanın oturacağı tabana oranının en az 1 katı, en fazla 3 katı kadar olmalıdır.

Buna göre oturduğu tabanın alanı 600 metrekare olan bir bina alanı kaç metrekare olan bir arsaya yapılamaz?

- A) 1200 B) 1400 C) 1800

D) 2400

E) 2600

$\frac{A}{4} \leq X \leq 2400$

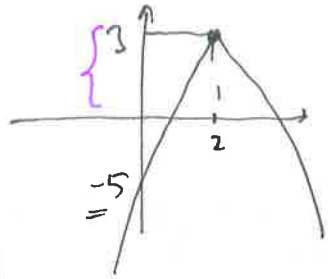
TYT MATEMATİK

292. $f(x) = -2x^2 + 8x - 5$

fonksiyonunun görüntü kümesinde kaç pozitif tam sayı vardır?

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

$r = -\frac{b}{2a} = 2 \Rightarrow f(r) = -2 \cdot 2^2 + 8 \cdot 2 - 5 = 3$



{1, 2, 3}

293. $f: Z \rightarrow Z$

$f(x) = (3a - 8)x + 6a$

fonksiyonunun tersi de bir fonksiyon olduğuna göre, a'nın alabileceği değerler çarpımı kaçtır?

- A) 7 B) 5 C) 2 D) -1 E) -3

$f(x) = ax + b \quad f'(x) = \frac{x-b}{a}$

Z de tanımlı olduğu için $a=1$ ya da $a=-1$ almalı

$3a - 8 = 1 \Rightarrow a = 3$

$3a - 8 = -1 \Rightarrow a = \frac{7}{3}$

$3 \cdot \frac{7}{3} = 7$

294. Reel sayılar kümesinde tanımlı bir f fonksiyonu $m < 0$ olmak üzere $f(x) = mx + n$ şeklinde veriliyor.

Buna göre;

- I. $f(x+3) < f(x-1)$
II. $f(3) > f(-3)$
III. $f(3) + f(7) = f(5)$

ifadelerinden hangileri daima doğrudur?

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

$3 > -3$
 $f(3) < f(-3)$?

$m < 0$ için fx azalır.

$x+3 > x-1$

$f(x+3) < f(x-1)$ olmalı

$f(3) + f(7) = f(5)$

bu bir şey diyemeyiz

295. $f(x) = |1x - 3| - 3|$

fonksiyonu ile $g(x) = 3$ doğrusunun kesim noktalarının apsisi toplamı kaçtır?

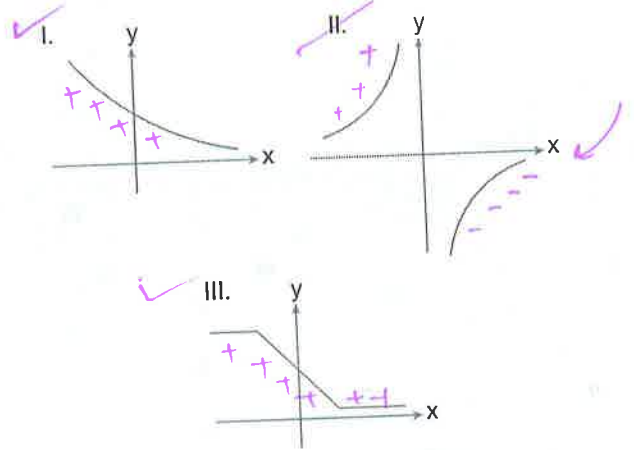
- A) 9 B) 7 C) 6 D) 4 E) 3

$|x-3|-3=3 \Rightarrow |x-3|-3=3$ veya $|x-3|-3=-3$
 $|x-3|=6$ veya $|x-3|=0$
 $x-3=6$ veya $x-3=-6$ veya $x=3$
 $x=9$ veya $x=-3$
 $9+3+(-3)=9$

ortak çözümler.

296. Gerçek sayılar tanımlı bir f fonksiyonu, $|f(x)| = f(x)$ eşitliğini sağlamaktadır.

Buna göre;



Görüntü pozitif demek.

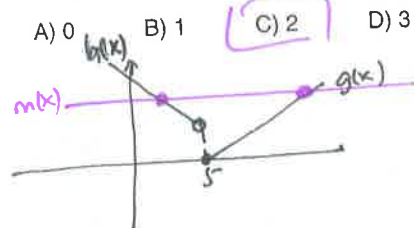
$f(x)$ fonksiyonunun grafiği yukarıdakilerden hangisi veya hangileri olabilir?

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

297. $f(x) = \begin{cases} h(x), & x < 5 \\ g(x), & x \geq 5 \end{cases}$ parçalı fonksiyonu veriliyor.

$h(x)$, $g(x)$ ve $m(x)$ sabit olmayan üç farklı doğrusal fonksiyon olduğuna göre $f(x)$ ve $m(x)$ fonksiyonlarının grafikleri en çok kaç farklı noktada kesişir?

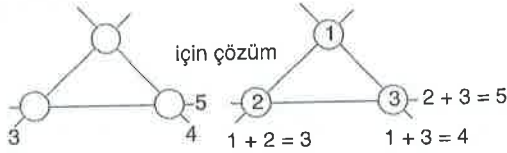
- A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4



287. Çemberlerin içine sayıların yerleştirildiği bir oyunun kuralları şöyledir:

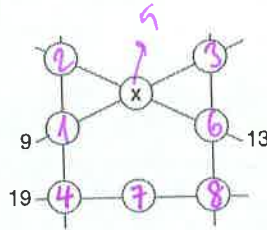
- Kaç tane çember varsa 1 den başlamak üzere bu sayıya kadar olan sayıların tümü çemberin içine yazılmalıdır.
- Her çemberin içinde farklı sayılar olmalıdır.
- Aynı doğru üzerinde bulunan çemberlerin içindeki sayıların toplamı, bu doğrunun yanına yazılmış olan sayıya eşit olmalıdır.

Örneğin;



gibidir.

Buna göre;



yukarıdaki şekle göre x yerine hangi sayı yazılmalıdır?

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

288. $A = \{1, 2, 3\}$, $B = \{1, 2, 3, 4, 5\}$

$f: A \rightarrow B$ ye tanımlanan f fonksiyonunun

$\forall x_1, x_2 \in A$ için $x_1 < x_2$ iken $f(x_1) < f(x_2)$ koşulunu sağlıyor.

Buna göre,

I. f fonksiyonu birebir fonksiyondur.

II. f fonksiyonunun görüntü kümesinin elemanlarının sayı değerleri toplamı en az 6, en fazla 12 dir. *kişinin = 6* *3+4+5 max=12*

III. $A \rightarrow B$ ye tanımlı 10 farklı fonksiyonu tanımlanabilir. *(3) seçer tek tip çıkar*

yargılarından hangisi veya hangileri daima doğrudur?

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

289. $f: \{a, b, c\} \rightarrow \{a, b, c, d\}$

olmak üzere tanım kümesindeki her k elemanı için $f(k) \neq k$ şartını sağlayan kaç farklı f fonksiyonu tanımlanabilir?

- A) 16 B) 18 C) 24 D) 27 E) 36

$$\begin{aligned} a &\rightarrow b, c, d \\ b &\rightarrow a, c, d \\ c &\rightarrow a, b, d \end{aligned} \quad \left. \vphantom{\begin{aligned} a &\rightarrow b, c, d \\ b &\rightarrow a, c, d \\ c &\rightarrow a, b, d \end{aligned}} \right\} 3 \cdot 3 \cdot 3 = 27$$

290. $f: A \rightarrow B$ fonksiyonu birebir ve örtendir.

$$s(A) = n^2 \text{ ve } s(B) = 3n + 10$$

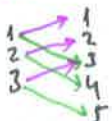
olduğuna göre n nin alabileceği değerler toplamı kaçtır?

- A) 3 B) 5 C) 7 D) 11 E) 15

$$\begin{aligned} n^2 &= 3n + 10 \Rightarrow n^2 - 3n - 10 = 0 \\ (n-5)(n+2) &= 0 \\ n &= 5, n = -2 \end{aligned}$$

$$s(A) = s(B)$$

fonksiyon artan ise birebir demektir



artan fonksiyon demektir.

291. $f: \mathbb{R}^+ \rightarrow \mathbb{R}^+$ tanımlı $f(x)$ fonksiyonu

$$f(x) \cdot f(y) - f(x \cdot y) = \frac{x^2 + y}{xy^2} \text{ eşitliğini sağlamaktadır.}$$

Buna göre $f(5)$ kaçtır?

- A) $\frac{5}{3}$ B) $\frac{13}{7}$ C) $\frac{17}{9}$ D) $\frac{26}{5}$ E) 2

$$\begin{aligned} x=1 \text{ ve } y=1 &\Rightarrow f(1) \cdot f(1) - f(1) = 2 \\ f^2(1) - f(1) - 2 &= 0 \Rightarrow f(1) = 2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} x=5, y=1 \text{ alalım} & \quad f(5) \cdot f(1) - f(5) = \frac{25+1}{5 \cdot 1} \\ 2f(5) - f(5) &= \frac{26}{5} \\ f(5) &= \frac{26}{5} \end{aligned}$$

298. m bir gerçel sayı olmak üzere pozitif gerçel sayılar kümesi tanımlı f ve g fonksiyonları

$$f(x) = mx^2 + 4$$

$$g(x) = \sqrt[3]{x} + 1$$

biçiminde tanımlanıyor.

$(f \circ g)(8) = 22$ olduğuna göre $f(2)$ değeri kaçtır?

- (A) 12 B) 14 C) 16 D) 8 E) 6

$$f(g(8)) = 22$$

$$g(8) = \sqrt[3]{8} + 1 = 3$$

$$f(3) = 9m + 4 = 22$$

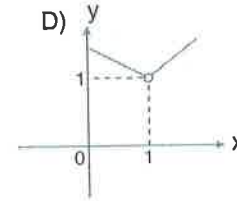
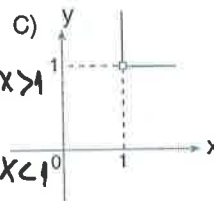
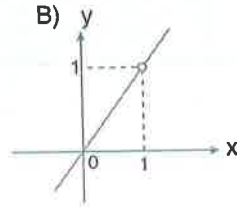
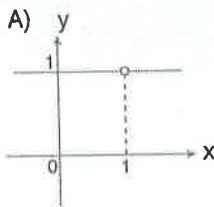
$$9m = 18$$

$$\underline{m = 2}$$

$$f(x) = 2x^2 + 4 \Rightarrow f(2) = \underline{12}$$

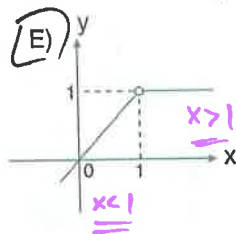
299. $f: \mathbb{R} - \{1\} \rightarrow \mathbb{R}$ ve $f(x) = \ln(1, x)$

fonksiyonunun grafiği aşağıdakilerden hangisidir?



$$\ln(1, x) = \begin{cases} 1, & x > 1 \\ x, & x < 1 \end{cases}$$

x ile 1 den küçük olanı



300. Fonksiyonlar konusunu anlatan Ahmet Öğretmen tahtaya öğrencisi Fatih'i kaldırarak,

" $(f \circ g)^{-1}(x) = (g^{-1} \circ f^{-1})(x)$ " eşitliğini göstermesini istemiştir.

1. adım: $y = (f \circ g)(x)$ yazalım.

2. adım: $f^{-1} \circ y = f^{-1} \circ (f \circ g)(x)$. (Eşitliğin iki yanının f^{-1} ile bileşkesini alalım.)

$$\Rightarrow f^{-1} \circ y = (f^{-1} \circ f) \circ g(x) = g(x)$$

3. adım: $f^{-1} \circ y \circ g^{-1} = g^{-1} \circ g(x)$ (Eşitliğin iki yanının g^{-1} ile bileşkesini alalım.)

4. adım: $g^{-1} \circ f^{-1} \circ y = x \Rightarrow x = (f \circ g)^{-1}(y)$

5. adım: $(g^{-1} \circ f^{-1})(y) = (f \circ g)^{-1}(y)$ bulunur.

Bileşke işlemi aynı yönden uygular.

Buna göre Fatih ispat adımlarından hangisinde hata yapmıştır?

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

301. Gerçel sayılar kümesinde tanımlı bir f fonksiyonu

- Her $x \in [-10, 10]$ için $f(x) = x^2 - 5$ ✓
- Her $x \in \mathbb{R}$ için $f(x) = f(x + 20)$

özelliklerini sağlıyor.

Buna göre $f(152)$ değeri kaçtır?

- A) -2 B) 7 C) 17 D) 32 (E) 59

$$f(x) = f(x+20) \text{ demek periyot } 20 \text{ demek}$$

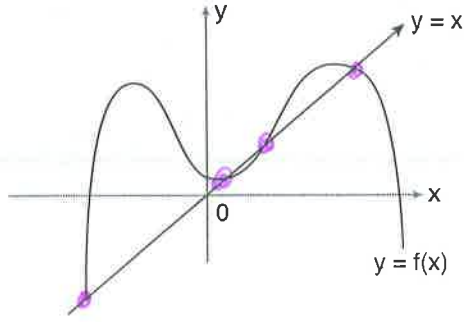
$$f(152) = f(132) = f(112) = \dots = f(-8)$$

$$-8 \in [-10, 10]$$

$$f(-8) = (-8)^2 - 5$$

$$59$$

302.



Şekilde grafiği $y = f(x)$ fonksiyonu $y = x$ doğrusunun grafiği verilmiştir.

Buna göre, $g(x) = \frac{3}{x-f(x)}$ fonksiyonu kaç noktada tanımsızdır?

- A) 1 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

$x-f(x)=0$ olduğunda, $x=f(x)$ lar da tanımsız

Buda $\rightarrow f(x)$ in $y=x$ ile kesiştiği noktalar.

303. $f: (0, 1) \rightarrow \mathbb{R}$

$g: (0, 1) \rightarrow \mathbb{R}$ birer fonksiyondur.

$f(x) = \min(x, x^2), g(x) = \max(x, \frac{1}{x})$

olduğuna göre $(f \circ g)(x)$ fonksiyonu aşağıdaki-lerden hangisidir?

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

$f(g(x)) = f(\frac{1}{x}) = (\frac{1}{x})^2$

$\max(x, \frac{1}{x}) = \frac{1}{x}$ büyük olanı
mi $(\frac{1}{x}, \frac{1}{x^2}) \rightarrow$

$f(x)=x$ $g(x)=x^2$ alalım

304. f fonksiyonu tek, g fonksiyonu çift fonksiyon olmak üzere,

- I. $h(x) = x^3 \cdot f(x) + x^2 \cdot g(x)$ ise h çift fonksiyondur.
II. $h(x) = f(x) + g(x)$ ise h tek fonksiyondur.
III. $h(x) = \tan x + f(x) \cdot g(x)$ ise h tek fonksiyondur.

yargılarından hangisi veya hangileri daima doğrudur?

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

$x^4 + x^3$ +
Ne tek ne çift?

$\tan x + x \cdot x^2 = x^3$

305. Tanımlı olduğu aralıkta f fonksiyonu için

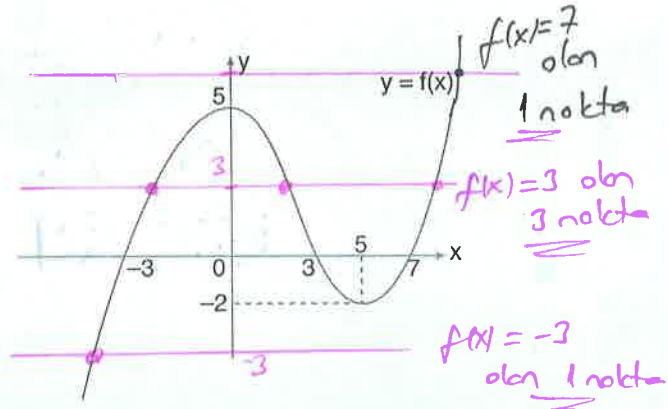
$f(x) = 4 \cdot f^{-1}(x) + 7$ eşitliği veriliyor.

Buna göre $(f \circ f)(4)$ değeri kaçtır?

- A) 15 B) 18 C) 20 D) 23 E) 25

$x \rightarrow f(x)$ koyalım
 $f(f(x)) = 4 \cdot f^{-1}(f(x)) + 7$
 $(f \circ f)(x) = 4x + 7$
 $(f \circ f)(4) = 4 \cdot 4 + 7 = 23$

306.



Yukarıda grafiği verilen $y = f(x)$ fonksiyonu için,

$(f \circ f)(x) = 0 \rightarrow f(x) = f^{-1}(0)$

denkleminin kaç farklı kökü vardır?

- A) 1 B) 3 C) 5 D) 6 E) 7

$f^{-1}(0) = -3, 3, 7$ $f(x) = -3, f(x) = 3, f(x) = 7$

307. $f(2) = 1$

$f(3) = 3$

$f(n+3) = f(n+2) - f(n+1)$

olduğuna göre,

$f(2) + f(3) + \dots + f(100)$

toplamının sonucu kaçtır?

- A) 1 B) 3 C) 6 D) 64 E) 78

$n=1$
 $f(4) = f(3) - f(2) = 2$
 $f(5) = f(4) - f(3) = -1$
 $f(6) = f(5) - f(4) = -3$
 $f(7) = f(6) - f(5) = -2$
 $f(8) = f(7) - f(6) = 1$
 $f(9) = f(8) - f(7) = 3$
 $f(10) = f(9) - f(8) = 2$
 $f(100) = 2$

$f(2) + f(3) + f(100)$
 $1 + 3 + 2 = 6$

337. $x^2 - 3x - 8 = 0$ denkleminin kökleri a ve b dir.

Buna göre;

$$a^2 + 2b^2 - 3a - 6b + 2$$

ifadesinin değeri kaçtır?

- A) 18 B) 21 C) 24 **D) 26** E) 28

$$x=a \Rightarrow a^2 - 3a - 8 = 0 \Rightarrow a^2 - 3a = 8$$

$$x=b \Rightarrow b^2 - 3b = 8$$

$$a^2 - 3a + 2(b^2 - 3b) + 2$$

$$8 + 2 \cdot 8 + 2 = 26$$

338. $x^2 - 3$ sayısının çarpma işlemine göre tersi $x^2 + 3$ olduğuna göre, x in alabileceği reel sayı değerlerinin çarpımı kaçtır?

- A) $5\sqrt{2}$ B) $\sqrt{10}$ C) $-5\sqrt{2}$

- D) $-\sqrt{10}$** E) $\sqrt{6}$

$x^2 - 3$ ün çarpmaya göre tersi: $\frac{1}{x^2 - 3}$

$$\frac{1}{x^2 - 3} = x^2 + 3 \Rightarrow (x^2 - 3)(x^2 + 3) = 1$$

$$(x^2)^2 - 3^2 = 1 \Rightarrow x^4 = 10$$

$$x^2 = \sqrt{10} \quad x^2 = -\sqrt{10}$$

$$x_1 = \sqrt[4]{10}, \quad x_2 = -\sqrt[4]{10} \Rightarrow x_1 \cdot x_2 = \sqrt[4]{10} \cdot (-\sqrt[4]{10}) = -\sqrt{10}$$

339. a, b ve c tam sayıları için,

$$ax^2 + bx + c = 0$$

denkleminin diskriminantı aşağıdakilerden hangisi olamaz?

- A) 212 B) 841 C) 3268

- D) 2018** E) 1200

Bir sayının diskriminantı 4 ile bölündüğünde ya 1 kalanını ya da 0 kalanını vermelidir.

\Rightarrow bEZ \rightarrow tek olsa $b = 2n + 1$

$$\Delta = b^2 - 4ac = (2n+1)^2 - 4 \cdot n \cdot c = 4n^2 + 4n + 1 - 4ac$$

$$= 4(n^2 + n - ac) + 1 = 4k + 1$$

$$b = 2n \text{ olsa } \Delta = 4n^2 - 4ac = 4k$$

340. $x^2 - ax + 4a = 0$

denkleminin kökleri birer pozitif tam sayıdır.

Buna göre a nın alabileceği kaç farklı değer vardır?

dir?

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

m, n pozitif tam sayı kökler olsun.

$$m+n = a$$

$$m \cdot n = 4a \Rightarrow m \cdot n = 4(m+n) \Rightarrow mn = 4m + 4n$$

$$mn - 4m - 4n = 0 \Rightarrow m(n-4) - 4(n-4) - 16 = 0$$

$$\Rightarrow (n-4)(m-4) = 16$$

5	20	\rightarrow	$x^2 - 25x + 100 = 0$
8	8	\rightarrow	$x^2 - 16x + 64 = 0$
6	12	\rightarrow	$x^2 - 18x + 72 = 0$

341. $x^4 - 2x^3 - x^2 - 2x + 1 = 0$

denkleminin gerçel köklerinin toplamı kaçtır?

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

$$x^2 \text{ ile bölelim. } x^2 - 2x - 1 - \frac{2}{x} + \frac{1}{x^2} = 0$$

$$x^2 + 2 + \frac{1}{x^2} - 2x - \frac{2}{x} - 3 = 0$$

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

$$\left(x + \frac{1}{x} - 3\right)\left(x + \frac{1}{x} + 1\right) = 0$$

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

$$x^2 - 3x + 1 = 0$$

$$x_1 + x_2 = 3$$

342. İkinci dereceden bir denklemin reel kökleri p ve q dur. Bu denklemin kökleri arasında,

$$p \cdot q^2 + p^2 \cdot q = p^3 + q^3$$

bağıntısı olduğuna göre, bu denklemin aşağıdakilerden hangisi olabilir?

A) $4x^2 - x + 1 = 0$ B) $x^2 - 5x - 6 = 0$

C) $x^2 - 6x + 9 = 0$ D) $4x^2 - 12x = 0$

E) $x^2 + 2x - 1$

$$p \cdot q (p+q) = (p+q)(p^2 - pq + q^2)$$

$$p \cdot q = p^2 - pq + q^2 \Rightarrow p^2 - 2pq + q^2 = 0$$

$$(p-q)^2 = 0 \Rightarrow p = q$$

denklemin tek köke sahip.

331. Gerçek katsayılı ve başkatsayısı 2 olan 4. dereceden bir $P(x)$ polinomu her x gerçel sayısı için,

$P(x) = P(-x)$ eşitliği sağlanmaktadır.

$P(1) = P(4) = 0$

olduğuna göre $P(2)$ kaçtır?

- A) 26 B) 34 C) -28 D) -56 **E) -72**

Gift dereceli terimlerinin olduğunu söyle

$P(x) = 2x^4 + ax^2 + b$

$P(1) = 2 + a + b = 0$
 $P(4) = 2 \cdot 4^4 + a \cdot 4^2 + b = 0$

$a + b + 2 = 4a + b + 2^9$
 $a = -34$
 $b = 32$

$P(x) = 2x^4 - 34x^2 + 32$

$P(2) = 2 \cdot 2^4 - 34 \cdot 2^2 + 32 = -72$

332. $P(x) = x^{100} - 1$

polinomu aşağıdakilerden hangisi ile tam bölünemez?

- A) $x^{25} - 1$ B) $x^5 - 1$
 C) $x^{20} + 1$ **D) $x^2 + x + 1$**
 E) $x^4 + x^3 + x^2 + x + 1$

D) $x^2 / x^2 + x + 1 = 0 \mid x+1$
 $(x-1)(x^2+x+1) = 0$
 $x^3 = 1$

$P(x) = x^{100} - 1$

$x \cdot x^{99} - 1 = x - 1$
 $(x^3)^{33} - 1 = x - 1$
 olur
 Tam bölüne gerçekleşmez

333. a bir gerçel sayı olmak üzere,

$P(x) = 2x^3 - ax^2 + 4x - 3$

polinomu $x - 1$ ile bölümünden kalan k_1 ve $x + 2$ ile bölümünden kalan k_2 olup $3k_1 + k_2 = 0$ olduğuna göre a sayısı kaçtır?

- A) $-\frac{18}{7}$ B) $-\frac{7}{3}$ C) -5 D) $-\frac{5}{2}$ E) -10

334. $P(x^2) = (m-3)x^5 + 3x^4 - (m-n+2)x^3 - 7x^2 + 2 + m - n$ polinomu veriliyor.

$P(x-3)$ polinomu $(x+1)$ ile bölümünden kalan kaçtır?

- A) 76** B) 68 C) 62 D) 54 E) 42

$m-3=0 \Rightarrow m=3$

$m-n+2=0$
 $m=3 \Rightarrow n=5$

$P(x^2) = 3x^4 - 7x^2 + 0$

$P(x) = 3x^2 - 7x$

$P(-4) = 3 \cdot (-4)^2 - 7 \cdot (-4)$

$= 48 + 28 = 76$

$P(x-3)$ ün $x+1$ ile böl. kalan $P(-4) = ?$

335. $P(x)$ bir polinom olmak üzere,

$(x^2 - 2x) \cdot P(x) = (m-3)x^3 + n \cdot x^2 + m - n - P$

olduğuna göre $(m-n)^2 - P^2$ ifadesinin değeri kaçtır?

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

$x=0 \Rightarrow m-n-p=0 \Rightarrow m-n=p$

$(m-n)^2 - P^2 = ?$
 \downarrow
 $P^2 - P^2 = 0$

336. $P(x)$ polinom, k bir reel sayı olmak üzere,

$P(x-1) + P(k) = 2x^2 - (2k+1)x - k + 5$

olduğuna göre $P(-\frac{3}{2})$ kaçtır?

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

$x = -\frac{1}{2}$ } alalım. $P(-\frac{3}{2}) + P(-\frac{3}{2})$
 $k = -\frac{3}{2}$ } $2P(-\frac{3}{2}) = 2 \cdot (-\frac{1}{2})^2 - (2 \cdot (-\frac{3}{2}) + 1) \cdot (-\frac{1}{2}) - (-\frac{3}{2}) + 5$

$2P(-\frac{3}{2}) = \frac{1}{2} + 2 \cdot (-\frac{1}{2}) + \frac{3}{2} + 5 = \frac{1}{2} - 1 + \frac{3}{2} + 5$
 $2P(-\frac{3}{2}) = 6 \Rightarrow P(-\frac{3}{2}) = 3$

TYT MATEMATİK

325. Gerçek katsayılı $P(x)$, $Q(x)$ ve $R(x)$ polinomları veriliyor. Sabit terimi sıfırdan farklı, $P(x)$ polinomu için, $P(x) = Q(x+1) \cdot R(2x+1)$ eşitliği sağlanıyor.

P 'nin sabit terimi, Q 'nın katsayılar toplamının iki katı olduğuna göre, R 'nin katsayılar toplamı kaçtır?

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

$P(0) = 28(1)$

$R(1) = ?$

$x=0 \rightarrow P(0) = Q(1) \cdot R(1)$
 $\frac{P(0)}{Q(1)} = R(1) = 2$

326. Başkatsayısı 5 olan ikinci dereceden bir $P(x)$ polinomu için,

$P(-1) - P(1) = 6$

olduğuna göre,

$P(2) - P(0)$

değeri kaçtır?

- A) 18 B) 14 C) 10 D) 8 E) 3

$P(x) = 5x^2 + ax + b$

$P(-1) = 5 - a + b$

$P(1) = 5 + a + b$

$-2a = 6$
 $a = -3$

$P(x) = 5x^2 - 3x + b$

$P(2) = 5 \cdot 2^2 + 2a + b$

$P(0) = 0 + 0 + b$

$20 + 2a = 20 - 6 = 14$

327. $P(x) = (x+2)^2 \cdot (x^2-1)^4$

polinomunda x^4 lü terimin katsayısı kaçtır?

- A) 20 B) 16 C) 14 D) 12 E) 8

$(x^2 + 4x + 4)(x^2 - 4x^2 + 6x^4 - 4x^2 + 1)$

$-4x^4 + 24x^4 = 20x^4$

328. $P(x) = (x+1) + (x+2) + \dots + (x+10)$ polinomu

$Q(x) = (x+1) + (x+2) + \dots + (x+6)$ polinomuna bölünüyor.

Bu bölümden elde edilen kalan kaçtır?

- A) 24 B) 20 C) 16 D) 11 E) 4

$P(x) = 10x + 55$

$Q(x) = 6x + 21$

$$\begin{array}{r} 10x + 55 \\ 6x + 21 \overline{) 10x + 55} \\ \underline{6x + 21} \\ 20 \end{array}$$

329. Katsayıları $\{0, 1, 2, 3, \dots, 9\}$ kümesinin elemanlarından ve bir kökü $-\frac{1}{3}$ olan ikinci dereceden polinomların sayısı kaçtır?

- A) 5 B) 7 C) 9 D) 11 E) 13

$p(x) = ax^2 + bx + c \rightarrow p(-\frac{1}{3}) = 0 \Rightarrow \frac{a}{9} - \frac{b}{3} + c = 0$

$a - 3b + 9c = 0$

$a + 9c = 3b$

$$\begin{array}{ccccccc} a & + & 9c & = & 3b \\ 3 & & 0 & & 1 \\ 6 & & 0 & & 2 \\ 9 & & 0 & & 3 \\ 3 & & 0 & & 4 \\ 6 & & 1 & & 5 \\ 9 & & 2 & & 6 \\ & & 1 & & 7 \\ & & 2 & & 8 \\ & & 2 & & 9 \end{array}$$

9 farklı polinom yazılır

330. $P(x)$ bir polinom olmak üzere, $P(k) = 0$ eşitliğini sağlayan k sayısına bu polinomun bir kökü denir.

$P(x) = x^2 - 4$

$R(x) = P(P(x))$ eşitlikleri veriliyor.

Buna göre $R(x)$ polinomunun köklerinden kaç tanesi rasyoneldir?

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

$R(x) = P(P(x)) = (x^2 - 4)^2 - 4 = 0$
 $(x^2 - 4)^2 = 4 \rightarrow x^2 - 4 = 2 \rightarrow x^2 = 6 \rightarrow x = \pm\sqrt{6}$
 $(x^2 - 4)^2 = 4 \rightarrow x^2 - 4 = -2 \rightarrow x^2 = 2 \rightarrow x = \pm\sqrt{2}$

319. $P(x) = x^{k-4} + x^{4-k} + x^2 + 4$

polinomunun $(x-3)$ ile bölümünden kalan kaçtır?

- A) 7 B) 9 C) 13 **D) 15** E) 18

$$k-4 \geq 0 \quad 4-k \geq 0 \quad \underline{k=4}$$

$$P(x) = x^0 + x^0 + x^2 + 4 = x^2 + 6$$

$$P(3) = 9 + 6 = \underline{15}$$

320. $P(x) = x^3 - 3x - 11$ ve

$$P(1-2x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$$

olduğuna göre $b - a + d - c$ toplamı kaçtır?

- A) 30 B) 25 C) 18 **D) 7** E) 3

$$x = -1 \quad P(3) = -a + b - c + d$$

$$x = 3 \quad P(3) = 3^3 - 3 \cdot 3 - 11 = 27 - 20$$

321. $x^{11} + x^9 + m = (x-1) \cdot P(x)$

eşitliğini sağlayan $P(x)$ polinomunun $(x-1)$ ile bölümünden kalan kaçtır?

- A) 20** B) 18 C) 16 D) 10 E) 4

$$x=1 \quad 1+1+m=0 \quad m=-2$$

$$x^{11} + x^9 - 2 = (x-1) \cdot P(x)$$

$P(x)$ bölüm 0 zere $P(1) = ?$

$$11 \cdot x^{10} + 9 \cdot x^8 = 11 + 9 = 20$$

322. $P(x) = (x-6)^{2m+1} + x^m + 4^{n-1}$

polinomunun $(x-4)$ ile kalansız bölünebilmesi için m ile n arasında aşağıdaki bağıntılarından hangisi bulunmalıdır?

- A) $2m+1 = n$ B) $m = n$ **C) $m+1 = n$**
D) $m-2 = n$ E) $2m = 3n$

$$P(4) = 0 \quad (-2)^{2m+1} + 4^m + 4^{n-1} = 0$$

$$(-2) \cdot 4^m + 4^m + 4^{n-1} = 0$$

$$4^m = 4^{n-1}$$

$$m = n - 1$$

323. $\frac{t^8 + 4t^2 - 8}{t^2 + 2}$

işleminin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $t^6 - 2t^4 + 4t^2 - 4$** B) $t^6 - t^5 - 4$
C) $t^6 + 4t^2 - 2$ D) $t^6 - t^5 - 4$
E) $t^6 - t^5 + t^4 - 4$

$$\begin{array}{r} t^8 + 4t^2 - 8 \quad | \quad t^2 + 2 \\ \underline{-(t^6 + 2t^4)} \quad | \quad \quad \quad \\ -2t^6 + 4t^2 - 8 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} -2t^6 + 4t^2 - 8 \\ \underline{-(2t^6 + 4t^4)} \quad | \quad \quad \quad \\ 4t^4 + 4t^2 - 8 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 4t^4 + 4t^2 - 8 \\ \underline{-(4t^4 + 8t^2)} \quad | \quad \quad \quad \\ -4t^2 - 8 \end{array}$$

$$\underline{-4t^2 - 8} \quad | \quad \quad \quad$$

324. $P(x)$ üçüncü dereceden bir polinom fonksiyon olmak üzere,

$$P(-4) = P(-3) = P(5) = 0$$

$$P(0) = 15$$

olduğuna göre $P(1)$ kaçtır?

- A) $\frac{7}{3}$ B) $\frac{8}{5}$ C) 4 D) 17 **E) 20**

$$P(x) = a(x+4)(x+3)(x-5)$$

$$P(0) = a \cdot 4 \cdot 3 \cdot (-5) = +15 \Rightarrow a = -\frac{1}{4}$$

$$P(x) = -\frac{1}{4} \cdot (x+4)(x+3)(x-5)$$

$$P(1) = -\frac{1}{4} \cdot 5 \cdot 4 \cdot (-4) = 20$$

TYT MATEMATİK

313. $(x+2)(g \circ f)(x) + (3-x) \cdot g(x) = x^2 - x$

olduğuna göre, $f^{-1}(-2)$ kaçtır?

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

$x = -2 \Rightarrow$

$x = 3 \Rightarrow$

$$\left. \begin{aligned} 5 \cdot g(-2) &= 6 \\ 5(g \circ f)(3) &= 6 \end{aligned} \right\} g(-2) = (g \circ f)(3)$$

$g(-2) = g(f(3))$

$f(3) = -2 \Rightarrow \underline{\underline{f^{-1}(-2) = 3}}$

314. $f: A \rightarrow A$ olmak üzere f fonksiyonu bire bir fonksiyondur.

$A = \{4, 5, 6, 7, 8, 9, 10\}$

olduğuna göre,

$f(8) + f(9) + f(10)$

toplamının alabileceği kaç farklı değer vardır?

- A) 11 B) 12 (C) 13 D) 14 E) 15

minimum \Rightarrow

$4 + 5 + 6 = 15$

max \Rightarrow

$8 + 9 + 10 = 27$

$27 - 15 + 1 = 13$ farklı

315. Pozitif tam sayılar kümesinde tanımlı $y = f(x)$ fonksiyonu için,

$f(3x) = \begin{cases} x \cdot f(x), & 1 \leq x < 9 \\ 2x + f(x), & x \geq 9 \end{cases}$ ve $f(1) = \frac{1}{3}$

olduğuna göre $f(81)$ kaçtır?

- A) 28 B) 37 C) 48 (D) 73 E) 81

$x=1 \Rightarrow f(3) = 1 \cdot f(1) = \frac{1}{3}$

$x=3 \Rightarrow f(9) = 3 \cdot f(3) = 3 \cdot \frac{1}{3} = 1$

$x=9 \Rightarrow f(27) = 2 \cdot 9 + f(9) = 18 + 1 = 19$

$x=27 \Rightarrow f(81) = 2 \cdot 27 + f(27) = 54 + 19 = \underline{\underline{73}}$

316. x ve y doğal sayıları için tanımlı bir $f(x, y)$ fonksiyonunda,

I. $f(x+1, y) + f(x, y+1) = f(x+1, y+1) + f(x, y)$

II. $f(0, y) = 2y$

III. $f(x, 0) = x^2 + 1$

olduğuna göre $f(3, 1)$ değeri kaçtır?

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

317. $P(x) = \frac{2x^2 - 4x + a + 3}{x-1}$

polinomu veriliyor.

Buna göre $P(P(x))$ polinomunun sabit terimi kaçtır?

- A) -8 (B) -6 C) -4 D) -3 E) -2

$2x^2 - 4x + a + 3 \mid x-1 = 2 - 4 + a + 3 = 0 \Rightarrow a = -1$

$P(x) = \frac{2x^2 - 4x + 2}{x-1} = \frac{2(x-1)^2}{x-1} \Rightarrow P(x) = 2(x-1) = 2x-2$

$P(P(x)) = 2(2x-2) - 2 = 4x-6$

$x=0$ için sbt terim $\underline{\underline{-6}}$

318. $P(x) = x - P(6)$

eşitliğini sağlayan $P(x)$ polinomunu için,

$P(1) + P(2) + \dots + P(20)$

toplamı kaçtır?

- A) 100 B) 120 C) 140 (D) 150 E) 160

$P(x) = x - 3$ olur.

$P(1) = -2$

$P(2) = -1$

$P(3) = 0$

\vdots
 $+ P(20) = 17$

$x=6$ verelim

$P(6) = 6 - P(6)$

$2P(6) = 6$

$P(6) = 3$

$\frac{17 \cdot 18}{2} - 3 = \underline{\underline{150}}$

SİSTEMATİK YAYINLARI

308. Tanımlı olduğu aralıkta $f(x)$ fonksiyonu

$$f^2(x) + 6f(x) = x^2 - 4x - 5$$

eşitliği sağlandığına göre $f(3)$ ün alabileceği en büyük değer kaçtır?

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

$x=3$

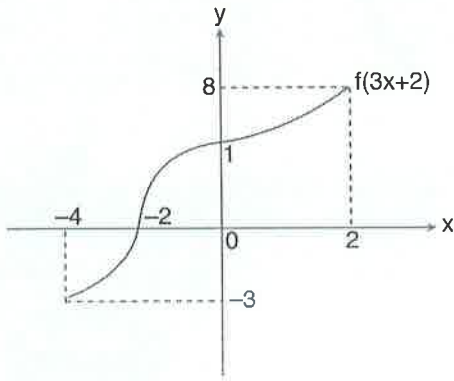
$$f^2(3) + 6f(3) = 3^2 - 4 \cdot 3 - 5$$

$$f^2(3) + 6f(3) + 8 = 0 \Rightarrow x^2 + 6x + 8 = 0$$

$$r = -\frac{b}{2a} = -3$$

$$k = (-3)^2 + 6(-3) + 8 = -1 \quad f(3) = -1$$

309.



Yukarıda tanımlı olduğu aralıkta birebir ve örten $y = f(3x+2)$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

Buna göre;

$$f^{-1}(0) + (f^{-1} \circ f^{-1})(8)$$

toplamlarının sonucu kaçtır?

- A) -6 B) -3 C) -1 D) 3 E) 4

$$(2, 8) \in f(3x+2) \Rightarrow$$

$$f(3 \cdot 2 + 2) = 8$$

$$f(8) = 8 \Rightarrow f^{-1}(8) = 8$$

$$f^{-1}(8) = 8$$

$$(-2, 0) \in f(3x+2)$$

$$f(3 \cdot (-2) + 2) = 0$$

$$f(-4) = 0$$

$$f^{-1}(0) = -4$$

$$-4 + 8 = 4$$

310. $f(x) = \sqrt{x} + \sqrt{x+2}$ ise

$$\frac{1}{f(1)} + \frac{1}{f(3)} + \frac{1}{f(5)} + \frac{1}{f(7)}$$

toplamlarının eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 1 B) $\frac{3}{2}$ C) $\frac{\sqrt{7}-1}{2}$

D) $\frac{\sqrt{7}+1}{2}$ E) $\frac{\sqrt{7}-3}{2}$

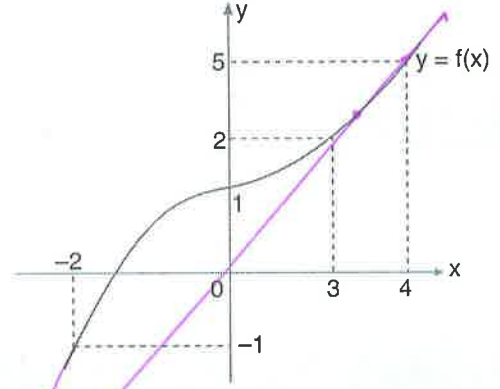
$$\frac{1}{f(x)} = \frac{1}{\sqrt{x} + \sqrt{x+2}}$$

$$= \frac{\sqrt{x} - \sqrt{x+2}}{x - (x+2)} = -\frac{1}{2} (\sqrt{x} - \sqrt{x+2})$$

$$\frac{1}{f(1)} = -\frac{1}{2} (\sqrt{1} - \sqrt{3}) \quad f(3) = -\frac{1}{2} (\sqrt{3} - \sqrt{5})$$

$$\frac{1}{f(5)} = -\frac{1}{2} (\sqrt{5} - \sqrt{7}) \quad \frac{1}{f(7)} = -\frac{1}{2} (\sqrt{7} - \sqrt{9})$$

311.



Yukarıda grafiği verilen $y = f(x)$ fonksiyonu için,

$$f(x) = f^{-1}(x)$$

koşulunu sağlayan kaç farklı x değeri vardır?

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

$f(x)$ ile $f^{-1}(x)$ $y=x$ e göre simetrik. Kesişme noktaları, $y=x$ doğrusu üzerinde 3 noktada olur.

$$f(-x) = f(x) \quad g(-x) = -g(x)$$

312. $f(x)$ çift, $g(x)$ tek fonksiyondur.

$$h(4-x) = \frac{g(x+1) + f(x-5)}{g(x-7) - f(3x-7)}$$

olduğuna göre $h(1)$ kaçtır?

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

$$x=3 \rightarrow h(1) = \frac{g(4) + f(-2)}{g(-4) - f(2)}$$

$$= \frac{g(4) + f(2)}{-g(4) - f(2)} = -1$$

343. $x^3 + 27 = 0$

denkleminin kökleri ile ilgili,

- + I. Üç tane kökü vardır.
 + II. Bir tane reel kök vardır.
 + III. Reel olmayan köklerin çarpımı 9 dur.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

$$x^3 + 27 = (x+3)(x^2 - 3x + 9)$$

$$x+3=0 \\ x=-3 \\ \text{reel kök}$$

$\Delta < 0$
 reel olmayan 2 kök

1 tane reel kök
 2 tane reel olmayan kök
 3 tane kök

344. a, b ve c pozitif reel sayıları ikinci dereceden bir denklemin herhangi sırada katsayılarıdır.

Bunlar nerede kullanılırsa kullanılsın bu denklemin daima bir reel kökü olduğuna göre,

- + I. Yazılabilecek denklemlerin herbirinin daima bir pozitif kökü bulunur.
 + II. Kökler toplamı sıfırdan büyüktür.
 + III. Kökler çarpımı sıfırdan küçüktür.

yargılarından hangileri daima doğrudur?

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

$$\frac{-b}{2a} < 0 \\ \frac{b}{4a} > 0$$

$$\sqrt[3]{x-2} = k \Rightarrow k + \frac{3}{k} = \frac{7}{2}$$

$$\frac{k^2+3}{k} = \frac{7}{2}$$

$$2k^2 - 7k + 6 = 0$$

345. $\sqrt[3]{x-2} + \frac{3}{\sqrt[3]{x-2}} = \frac{7}{2}$

denkleminin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\left\{\frac{7}{2}, 1\right\}$ B) $\{5\}$ C) $\left\{11, \frac{51}{8}\right\}$

- D) $\left\{10, \frac{43}{8}\right\}$** E) $\left\{7, \frac{11}{8}\right\}$

$$(2k-3)(k-2) = 0$$

$$k = \frac{3}{2} \text{ veya } k = 2$$

$$\sqrt[3]{x-2} = \frac{3}{2} \text{ veya } \sqrt[3]{x-2} = 2$$

$$x = \frac{43}{8} \text{ veya } x = 10$$

$$x^2 - 8x = k \text{ olsun.}$$

346. $\frac{1}{x^2-8x-19} + \frac{1}{x^2-8x-35} - \frac{2}{x^2-8x-59} = 0$
denkleminin kökleri toplamı kaçtır?

- A) $4\sqrt{2}$ B) 5 **C) 8** D) $\frac{13}{2}$ E) $\frac{17}{3}$

$$\frac{1}{k-19} + \frac{1}{k-35} - \frac{2}{k-59} = 0 \\ (k-35)(k-59) + (k-19)(k-59) - 2(k-19)(k-35) = 0$$

$$\frac{128-64k}{(k-35)(k-59)(k-19)} = 0 \Rightarrow 128-64k = 0 \\ 64k = 128 \Rightarrow k = 2$$

$$x^2 - 8x = 2 \Rightarrow x^2 - 8x - 2 = 0 \\ x_1 + x_2 = 8$$

347. $(\sqrt{7+\sqrt{48}})^x + (\sqrt{7-\sqrt{48}})^x = 14 \Rightarrow (\sqrt{7+2\sqrt{12}})^x + (\sqrt{7-2\sqrt{12}})^x = 14$

denkleminin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisinin çözüm kümesi ile çakışır?

- A) $x^2 - 6x - 7 = 0$ **B) $x^2 - 4 = 0$**
 C) $x^2 - 3x - 4 = 0$ D) $x^2 - 4x = 0$
 E) $x^2 + 3x - 4 = 0$

$$x=2 \text{ ve } x=-2 \text{ için} \\ (2+\sqrt{3})^x + (2-\sqrt{3})^x = 14 \text{ olur.}$$

$$x^2 - 4 = 0 \\ (x-2)(x+2) = 0 \\ x = 2, x = -2$$

348. $a_0 + a_1x + a_2x^2 + \dots + a_nx^n = 0$

denkleminin kökleri $x_1, x_2, x_3, \dots, x_n$ olsun.

Bu durumda,

$$x_1 + x_2 + \dots + x_n = -\frac{a_{n-1}}{a_n}$$

$$x_1 \cdot x_2 + x_1 \cdot x_3 + \dots + x_{n-1} \cdot x_n = \frac{a_{n-2}}{a_n}$$

$$x_1 \cdot x_2 \cdot x_3 + x_1 \cdot x_2 \cdot x_4 + \dots + x_{n-2} \cdot x_{n-1} \cdot x_n = -\frac{a_{n-3}}{a_n}$$

$$x_1 \cdot x_2 \cdot \dots \cdot x_n = (-1)^n \cdot \frac{a_0}{a_n}$$

ile ifade edilir. Bu formüllere Vieta Formülleri denir.

Buna göre $x^4 - 3x^2 + 4x + m = 0$ denkleminin kökleri x_1, x_2, x_3 ve x_4 olsun.

$$x_2 \cdot x_4 + x_3 \cdot x_4 + x_1 \cdot x_4 = -1$$

olduğuna göre, m kaçtır?

- A) -2** B) -4 C) -6 D) 3 E) 8

$$x_1 + x_2 + x_3 + x_4 = 0 \Rightarrow -x_4 = (x_1 + x_2 + x_3) \\ x_4 \cdot (-x_4) = -1 \Rightarrow x_4^2 = 1$$

$$x_4 = 1$$

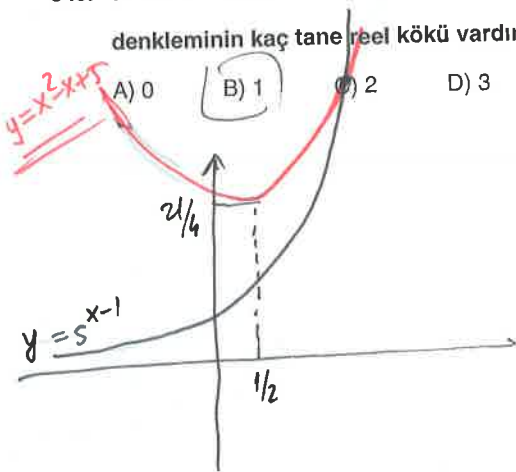
$$1 - 3 + 4 + m = 0 \Rightarrow m = -2$$

TYT MATEMATİK

349. $5x^{-1} = x^2 - x + 5$

denklemin kaç tane reel kökü vardır?

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



350. $x^2 + x + xy = 29$

$y^2 + y + xy = 27$

olduğuna göre, x in alabileceği değerlerin toplamı kaçtır?

- A) $\frac{29}{56}$ B) $-\frac{13}{2}$ C) -1 D) 2 E) $\frac{11}{3}$

$x^2 + xy + y = 29$
 $-y^2 + xy + y = 27$
 $(x-y)(x+y) + x-y = 2$
 $(x-y)(x+y+1) = 2$
 $(x-y)(-7) = 2$
 $x-y = -\frac{2}{7}$
 $x+y = -8$
 $2x = -\frac{58}{7} \Rightarrow x = -\frac{29}{7}$

$x^2 + 2xy + y^2 + x + y = 56$
 $(x+y)^2 + (x+y) - 56 = 0$
 $(x+y+8)(x+y-7) = 0$
 $x+y = 8$ or $x+y = 7$
 $(x-y)8 = 2$
 $x-y = \frac{1}{4}$
 $x+y = 7$
 $2x = \frac{29}{4} \Rightarrow x = \frac{29}{8}$

351. $x^2 - 21x + 9 - m = 0$ denkleminin kökleri p ve q dur.

p, 3 ile doğru orantılı, q ise 2 ile ters orantılı olduğuna göre, m kaçtır?

- A) -37 B) -41 C) -45 D) 17 E) 29

$p = 3k$
 $q = \frac{k}{2}$
 $p = 18$
 $q = 3$
 $3k + \frac{k}{2} = 21 \Rightarrow \frac{7k}{2} = 21$
 $k = 6$
 $3^2 - 21 \cdot 3 + 9 - m = 0$
 $18 - 63 = m$

352. $px^2 + qx + r = 0$ denkleminin kökleri $ax^2 + bx + c = 0$ denkleminin köklerinden ikişer fazladır.

Denklemlerin başkatsayıları aynı ise q + r toplamı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) a + c - b B) a - c C) c - b

$a=p$
 $x_1 + x_2 = -\frac{b}{a}$
 $x_1 x_2 = -\frac{c}{a}$
 $x_1 x_2 + 2(x_1 + x_2) + 4 = -\frac{r}{a}$
 $-\frac{c}{a} - 2 \cdot \frac{b}{a} + \frac{4a}{a} = -\frac{r}{a}$
 $c - 2b + 4a = r$
 $q + r = b - 4a + c - 2b + 4a$
 $q + r = c - b$

353. $\sqrt{x+4} \cdot \sqrt{x-4} - \sqrt{x-1} + 2\sqrt{x-2} = 1$

denklemin kaç farklı reel çözüm kümesi vardır?

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

$\sqrt{x+2\sqrt{4(x-4)}} + \sqrt{(x-1)+2\sqrt{x-2}} = 1$
 $(\sqrt{4} + \sqrt{x-4}) - (1 + \sqrt{x-2}) = 1$
 $2 + \sqrt{x-4} - 1 - \sqrt{x-2} = 1$
 $1 + \sqrt{x-4} - \sqrt{x-2} = 1$
 $\sqrt{x-4} - \sqrt{x-2} = 0$
 $\sqrt{x-4} = \sqrt{x-2}$
 $x-4 = x-2$
 $\therefore K = \emptyset$

354. $(x^2 + 3x + 1)^{x^2 + 4x - 5} = 1$

denkleminin kökler toplamı kaçtır?

- A) -8 B) -7 C) -5 D) -3 E) -2

$x^2 + 3x + 1 = 1 \Rightarrow x^2 + 3x = 0 \Rightarrow x(x+3) = 0 \Rightarrow x = 0, x = -3$
 $x^2 + 3x + 1 = -1 \Rightarrow x^2 + 3x + 2 = 0 \Rightarrow (x+2)(x+1) = 0 \Rightarrow x = -2, x = -1$
 $x^2 + 4x - 5 = 0 \Rightarrow (x+5)(x-1) = 0 \Rightarrow x = -5, x = 1$
 $(-5) + (-3) + 0 + 1 + (-1) = -8$

355. $x^2 - x + k = 0$

$x^2 - 7x + 3k = 0$

denklemlerinin sadece birer kökü ortak olduğuna göre k reel sayısının değeri aşağıdakilerden hangisidir?

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

Denklemleri ortak çözelim

$x^2 - x + k = 0$

$x^2 - 7x + 3k = 0$

$6x - 2k = 0$

$6x = 2k$

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

$(\frac{k}{3})^2 - (\frac{k}{3}) + k = 0$

$\frac{k^2}{9} + \frac{2k}{3} = 0$

$k^2 + 6k = 0$

$k(k+6) = 0$

$\underline{k=0} \quad \underline{k=-6}$

356. $x^2 - (m+n)x + 2 - n = 0$

$-x^2 + (2-n)x - 1 - m = 0$

denklemlerinin çözüm kümeleri aynı ise $m \cdot n$ çarpımı kaçtır?

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

$ax^2 + bx + c = 0$

$mx^2 + nx + k = 0$

$\frac{a}{m} = \frac{b}{n} = \frac{c}{k}$

olmalı

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

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

$$m+n=2-n \quad 2-n=1+m$$

$$m+2n=2 \quad n+m=1$$

$$\frac{m+2n=2}{n+m=1}$$

$$\frac{n=1}{m=0} \quad m \cdot n = 0$$

357. $ax^2 - bx - c = 0$

kökleri x_1 ve x_2 olsun

istenen kökler $2x_1 + 1$ $2x_2 + 1$

$x_1 + x_2 = \frac{b}{a}$

$x_1 \cdot x_2 = -\frac{c}{a}$

denkleminin köklerinin 2 katının 1 fazlasını kök kabul eden ikinci dereceden denklem aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A) $ax^2 + bx + c = 0$
 B) $ax^2 + (2a - 2b)x + a - 2b - 4c = 0$
 C) $ax^2 - (2b + 2a)x - 2b + a + 4c = 0$
 D) $ax^2 - (2b + 2a)x + 2b + a - 4c = 0$
 E) $ax^2 + (2a + 2b)x + a + 2b - 4c = 0$

$x^2 - (2x_1 + 1 + 2x_2 + 1)x + (2x_1 + 1)(2x_2 + 1) = 0$

$x^2 - (2(x_1 + x_2) + 2)x + 2(x_1 + x_2) + 4x_1 \cdot x_2 + 1 = 0$

$x^2 - (\frac{2b}{a} + 2)x + 2\frac{b}{a} + \frac{4c}{a} + 1 = 0$

$ax^2 - (2b + 2a)x + 2b + a - 4c = 0$

358. $ax^2 - 2bx - c = 0$

ikinci dereceden denklemin çözüm kümesi $\varnothing = \{\frac{1}{3}\}$ olduğuna göre $\frac{b^2 - bc}{ac}$ işleminin sonucu kaçtır?

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

$x_1 = x_2 = \frac{1}{3} \Rightarrow x_1 + x_2 = \frac{2}{3} = \frac{2b}{a}$

$\frac{b}{a} = \frac{1}{3}$

$x_1 \cdot x_2 = \frac{1}{9} = -\frac{c}{a}$

$\underline{a = 9k}, \underline{b = 3k}, \underline{c = -k}$

$\frac{9k^2 + 3k^2}{-9k^2} = -\frac{4}{3}$

(x, y) nin $y = b$ ye göre simetrisi

359. $y = (x+1)^2 + 3$

$(x, 2b-y)$

parabolünün $y = 3$ doğrusuna göre simetrisi olan parabolün denklemini aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $y = -x^2 - 2x + 2$ B) $y = -x^2 - 4x + 6$
 C) $y = -x^2 - 3x + 4$ D) $y = -x^2 - 4x + 3$
 E) $y = -x^2 - 2x + 1$

(x, y) nok. $y = 3$ e göre sim. $(x, 2 \cdot 3 - y)$

$(x, 6-y)$ noktasını

x y yerine

$6-y = (x+1)^2 + 3$

$6-y = x^2 + 2x + 4$

$y = -x^2 - 2x + 2$

360. $y = x^2 + (x+1)^2 + (x+2)^2 + \dots + (x+15)^2$

parabolünün tepe noktasının apsisi kaçtır?

- A) -8 B) $-\frac{15}{2}$ C) -7
 D) -9 E) $-\frac{17}{2}$

$y = x^2 + x^2 + 2x + 1 + x^2 + 4x + 4 + \dots + x^2 + 30x + 225$

$y = 16x^2 + 240x + C$

$r = -\frac{b}{2a} = -\frac{240}{32} = -\frac{15}{2}$

TYT MATEMATİK

361. $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ olmak üzere

$$f(x) = mx^2 - 4x + m - 3$$

fonksiyonunun tepe noktasının x ekseninde olması için m'nin alabileceği değerler toplamı kaçtır?

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

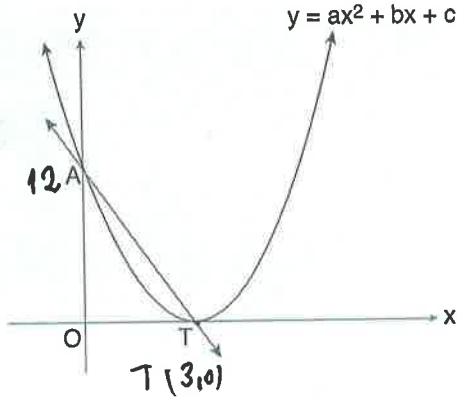
$\Delta = 0$ olmalı

$$(-4)^2 - 4 \cdot m \cdot (m - 3) = 0$$

$$16 - 4m^2 + 12m = 0$$

$$m_1 + m_2 = -\frac{-12}{-4} = 3$$

362.



Yukarıdaki grafikte $y = ax^2 + bx + c$ parabolü ile $y = 4x - 12 = 0$ doğrusunun grafikleri verilmiştir.

Parabol ile doğru, parabolün tepe noktasında ve y ekseninde kesiştiğine göre, b + c toplamı kaçtır?

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

Parabol tepe $y = a(x-r)^2$ denklemi

$$y = a(x-3)^2$$

$$(0,12) \Rightarrow 12 = a \cdot 9$$

$$a = \frac{12}{9}$$

$$y = \frac{12}{9}(x^2 - 6x + 9)$$

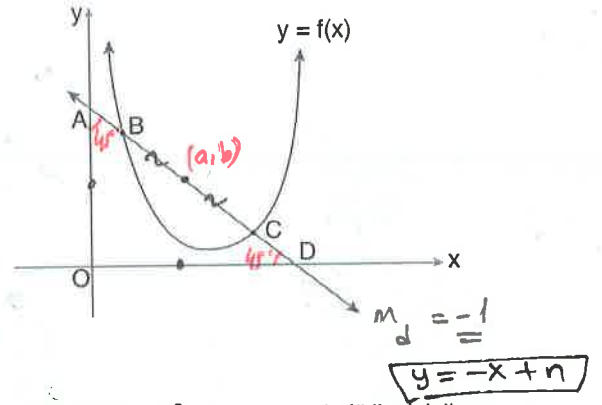
$$\frac{12}{9}x^2 - 8x + 12$$

$$-8 + 12 = 4$$

361. C

362. C

363.



Şekildeki $f(x) = 4x^2 - 9x + m$ parabolü ile d doğrusu, C ve B noktalarında kesişmektedir.

$$|OA| = |OD|$$

olduğuna göre, IBCI kılışının orta noktasının apsisi kaçtır?

- A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{1}{2}$ C) 1 D) $\frac{1}{4}$ E) $\frac{9}{10}$

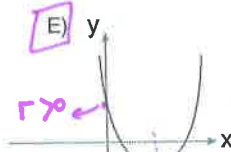
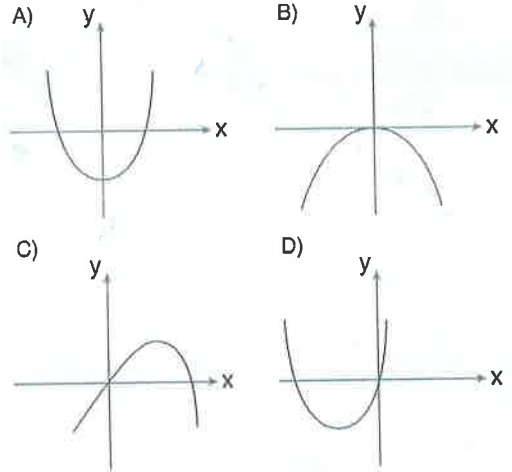
$$4x^2 - 9x + m = -x + n \Rightarrow 4x^2 - 8x + m - n = 0$$

$$a = \frac{x_1 + x_2}{2} = -\frac{-8}{4} = 1$$

364. $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$

$$f(x) = mx^2 + nx + r$$

biçiminde tanımlanan aşağıdaki parabollerden hangisi $m - n + r > 0$ koşulunu kesinlikle sağlar?



$$m - n + r > 0$$

$$+ (-) +$$

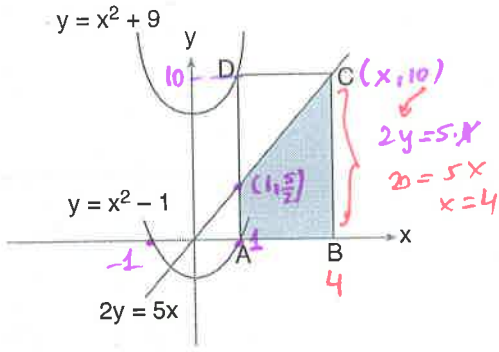
$x=0$ $y=r > 0$
 $m > 0 \rightarrow$ kollar y

Tepe nok. > 0
 $-\frac{n}{2m} > 0$

363. C

364. E

365.



Şekilde ABCD dikdörtgen olduğuna göre, taralı bölgenin alanı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\frac{18}{5}$ B) 24 C) 26 D) 28 E) $\frac{75}{4}$

$$\text{Yanuk} \Rightarrow \frac{\left(\frac{5}{2} + 10\right) \cdot 3}{2} = \frac{75}{4} //$$

366. a'nın değişen değerleri için,

$$y = x^2 - (4 - 2a)x + a^2 + 3$$

parabollerinin tepe noktalarının geometrik yer denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $y = -4x + 7$ B) $y = 2x$
C) $y = 13x - 7$ D) $y = 16x - 9$
E) $y = 8x - 14$

$$r = -\frac{b}{2a} = \frac{4 - 2a}{2} = 2 - a$$

$$k = f(2 - a) = (2 - a)^2 - 2(2 - a)^2 + a^2 + 3$$

$$= -4 + 4a - a^2 + a^2 + 3$$

$$k = 4a - 1 \quad T\left(\frac{2-a}{x}, \frac{4a-1}{y}\right)$$

$$a = 2 - x \quad y = 4(2 - x) - 1$$

$$y = -4x + 7$$

367. $y = x^2 - 7x + 11$

$x^2 - 7x + 11$ parabolünün $y = x - 5$ doğrusuna en yakın noktasının koordinatları toplamı kaçtır?

en yakın nokta doğrunun parabol taşıdığı yerde ilk temas eden yordur.

$$x^2 - 7x + 11 = x - 5$$

$$x^2 - 8x + 11 - a = 0$$

$$\Delta = 0 \quad a = -5$$

$$(x - 4)^2 = 0$$

$$x = 4$$

$$y = 4^2 - 4 \cdot 7 + 11 = -1$$

$$(x, y) = (4, -1)$$

368. $y = ax^2 - (a + 2)x + a$

parabolü x ekseninin daima üst yarı düzleminde bulunduğuna göre a'nın alabileceği en küçük sayma sayısı değeri kaçtır?

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



$$\Delta = (a+2)^2 - 4 \cdot a \cdot a < 0$$

$$\Rightarrow a^2 + 4a + 4 - 4a^2 < 0$$

$$-3a^2 + 4a + 4 < 0 \quad (-3a - 2)(a - 2) < 0$$

$$\frac{-3a}{a} \quad \frac{-2}{-2}$$

$$a > 0$$

$$+ \frac{-\frac{2}{3}}{2}$$

$$a > 2$$

$$a = 3$$

369. $y = 3x - 5$ doğrusu ile $y = x^2 - 5x + 2$ parabolü A ve B gibi 2 farklı noktada kesişmektedir.

[AB] nin orta noktası C olduğuna göre, C noktasının ordinatı kaçtır?

- A) -3 B) -1 C) 2 D) 4 E) 7

$$x^2 - 5x + 2 = 3x - 5$$

$$x^2 - 8x + 7 = 0$$

$$C(a, b) \rightarrow a = \frac{x_1 + x_2}{2}$$

$$a = \frac{8}{2} = 4$$

$$C(4, 7)$$

$$y = 3x - 5$$

$$y = 12 - 5$$

$$y = 7$$

370. $f(x) = ax^2 + bx + c$ parabolünün tepe noktasının apsisi 4 dür.

$$f(k + 5) = f(3k - 2)$$

olduğuna göre, k aşağıdakilerden hangi olabilir?

- A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{5}{4}$ C) $\frac{2}{3}$ D) $\frac{3}{5}$ E) $\frac{7}{4}$

$$\frac{k+5 + 3k-2}{2} = 4 \Rightarrow 4k+3 = 8$$

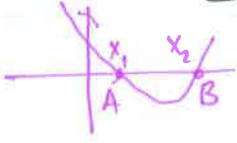
$$k = \frac{5}{4}$$

TYT MATEMATİK

371. $f(x) = ax^2 + (3a + 1)x + a + 1$ fonksiyonun grafiğinin x eksenini kestiği noktalar A ve B dir.

$|AB| = 2$ birim olduğuna göre, $f(1)$ kaçtır?

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



$$|x_1 - x_2| = \frac{\sqrt{\Delta}}{a} = 2$$

$$\sqrt{(3a+1)^2 - 4 \cdot a \cdot (a+1)} = 2 \Rightarrow a = -1$$

$$f(x) = -x^2 - 2x$$

$$f(1) = -3$$

372. Bir kap boş iken $(7x - 3)$ kg, kap su ile dolu iken $(4x^2 - 9x + 17)$ kg dir.

Buna göre, kaptaki suyun kütlesi en az kaç kg dir?

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

$$(4x^2 - 9x + 17) - (7x - 3) = su$$

$$y = 4x^2 - 16x + 20$$

$$r = 2 \quad f(2) = 16 - 32 + 20 = 4$$

373. I sanal sayı birimi ve a reel sayı olmak üzere,

$$Z = \frac{2a - 5i + (1 - 2a)i}{3}$$

karmaşık sayısının reel kısmı sanal kısmına eşit olduğuna göre, a kaçtır?

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

$$\frac{2a - 5i + i^2 - 2ai}{3} = \frac{2a - 1 + i(5 + 2a)}{3}$$

$$\frac{2a-1}{3} - \frac{(5+2a)i}{3} \Rightarrow 2a-1 = -(5+2a) \Rightarrow 4a = -4 \Rightarrow a = -1$$

$\frac{2a-1}{3}$ $\frac{(5+2a)i}{3}$
Re(z) $\text{Im}(z)$

371. A

372. B

373. D

374. Aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- + A) $Z = 2 - 3i$ iken $\bar{Z} = 2 + 3i$ dir.
+ B) $Z = \frac{3+i}{2}$ iken $\bar{Z} = \frac{3-i}{2}$ dir.
+ C) $Z = \sqrt{-16} - 5$ iken $\bar{Z} = -4i - 5$
[D] $Z = 4$ iken $\bar{Z} = -4$ tür.
+ E) $Z = \frac{-3i}{2}$ iken $\bar{Z} = \frac{3i}{2}$

375. $W = -\frac{5i}{2} + 1$

olduğuna göre $\text{Im}(\bar{W})$ kaçtır?

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

$$\bar{W} = \frac{5i}{2} + 1$$

$$\text{Im}(\bar{W}) = \frac{5}{2}$$

376. Aşağıdaki karmaşık sayılardan hangisinin eşleştiği kendisine eşittir?

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

$$z = \sqrt{3} \Rightarrow \bar{z} = \sqrt{3}$$

374. D

375. C

376. C

377. $i = \sqrt{-1}$ olmak üzere,

$$x^2 + mx + n - 2i = 0$$

denkleminin bir kökü i olduğuna göre $m + n$ toplamı kaçtır?

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

$$x = i \rightarrow i^2 + mi + n - 2i = 0$$

$$(m-2)i + n - 1 = 0$$

$$m-2 = 0, n-1 = 0$$

$$\underline{m=2} \quad \underline{n=1}$$

378. $Z - \bar{Z} = 6i$

$$Z + \bar{Z} = -4$$

olduğuna göre $Z \cdot \bar{Z}$ aşağıdakilerden hangisidir? ($Z = a + bi$ ise $Z \cdot \bar{Z} = a^2 + b^2$ dir.)

- A) 3 B) $\sqrt{13}$ C) $3\sqrt{2}$ D) 14 **E) 13**

$$2b = 6i - 4$$

$$z = -2 + 3i \quad \bar{z} = -2 - 3i$$

$$z \cdot \bar{z} = (-2 + 3i)(-2 - 3i)$$

$$= 13$$

379. Rasyonel katsayılı ikinci dereceden bir bilinmeyenli denklemin bir kökü $3 - \sqrt{2}i$ dir.

Bu ikinci dereceden denklem aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A) $x^2 - 3x + 4 = 0$ B) $x^2 - 6x + 11 = 0$
C) $x^2 - 7x + 12 = 0$ D) $x^2 + 6x + 7 = 0$
E) $x^2 - 6x + 7 = 0$

$$x_1 = 3 - \sqrt{2}i$$

$$x_2 = 3 + \sqrt{2}i$$

$$x_1 + x_2 = 6$$

$$x_1 \cdot x_2 = 9 + 2 = 11$$

$$x^2 - (x_1 + x_2)x + x_1 \cdot x_2 = 0$$

$$x^2 - 6x + 11 = 0$$

380. $z_1 = 8 - 4i$, $z_2 = 4 + 2xi$ ve $z_3 = 3y - 6i$ karmaşık sayıları veriliyor.

$$z_1 - \bar{z}_3 + \bar{z}_2 = 0$$

olduğuna göre $x + y$ toplamı kaçtır?

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

$$8 - 4i - (3y + 6i) + 4 - 2xi = 0$$

$$12 - 3y - i(4 + 6 + 2x) = 0$$

$$12 - 3y = 0 \quad \vee \quad 2x + 10 = 0$$

$$y = 4$$

$$x = -5$$

$$\underline{x + y = -1}$$

381. 2, 3, 5, 7 rakamları birer kez kullanılarak yazılabilecek üç basamaklı bütün doğal sayıların toplamı kaçtır?

- A) 9990 B) 10090 C) 10990

- D) 11322** E) 11540

$$\underline{4 \cdot 3 \cdot 2} = 24 \text{ yazılabilecek tüm sayılar}$$

$$24 : 4 = 6 \text{ kez her bir sayı kullanılır.}$$

$$(2+3+5+7) \cdot (100 \cdot 6 + 10 \cdot 6 + 1 \cdot 6)$$

$$= 11322$$

382. 10 takımın katıldığı bir turnuvada her takım diğer takımlarla birer kez karşılaşmıştır. Turnuvada görevlendirilen 5 hakem arasında her karşılaşma için 3 hakem belirlenmiş ve tüm hakemler eşit sayıda karşılaşmada görev almıştır.

Buna göre her bir hakemin görev aldığı karşılaşma sayısı kaçtır?

- A) 21 B) 23 C) 25

- E) 29

$$\binom{10}{2} = 45 \text{ maç}$$

$$\frac{45 \cdot 3}{5} = 27 \text{ Hakem.}$$

383.

a	b	c
c	d	a
a	b	c
c	d	a

Şekilde verilen tablo a, b, c, d harfleri kullanılarak oluşturulmuştur.

Yan yana, alt alta ve çapraz komşu olan bölmelere aynı harfler gelmemek şartıyla bu işlem kaç farklı şekilde yapılabilir?

- A) 192 B) 184 C) 172 D) 166 E) 144

4	3	2
2	-	-
2	-	-
2	-	-

$$4 \cdot 3 \cdot 2^4 = 192$$

384.

2	8	23	78
---	---	----	----

2, 8, 23, 78 sayıları kare şeklindeki kartlara yukarıdaki gibi yazılıyor. Bu kartlar yan yana dizilerek dört basamaklı sayılar elde ediliyor.

Buna göre bu kartlarla dört basamaklı kaç sayı elde edilebilir?

- A) 12 B) 14 C) 18 D) 24 E) 28

$$[2][8][23] \rightarrow 3! = 6$$

$$[2][8][78] \rightarrow 3! = 6$$

$$[23][78] \rightarrow 2! = 2$$

$$\frac{6+6+2}{14}$$

383. A

384. B

385. Gamze; bir lokantaya ait, yalnızca tatlılar kısmı yırılmış olan menüyü çantasında buluyor.

= MENU =	
<u>YIYECEKLER</u>	
Sulu yemek = Patlıcan Musakka, Tas Kebabı, Dana Haşlama	
Izgaralar = Beyti, Adana	
<u>İÇECEKLER</u>	
Su, Ayran, Limonata, Şalgam	
<u>TATLILAR</u>	

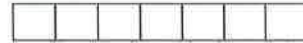
Gamze bu lokantayı arayıp "bir çeşit sulu yemek ve bir çeşit içecek" veya "bir çeşit ızgara ve bir çeşit tatlı" siparişi vermek istiyor. Lokanta çalışanı bu siparişi 20 farklı şekilde verebileceğini söylüyor.

Buna göre kafeteryada kaç farklı tatlı çeşidi vardır?

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

$$\begin{array}{l} \text{İçecek} \\ 3 \cdot 4^{\uparrow} + \\ \downarrow \\ \text{sulu yemek} \end{array} \quad \begin{array}{l} \text{Tatlı} \\ 2 \cdot x^{\uparrow} = 20 \\ \downarrow \\ \text{kebab} \\ x = 4 \end{array}$$

386. Şekilde 1 x 7 boyutunda 7 özdeş kareden oluşan bir blok veriliyor.



Şekildeki blok 1 x 4 boyutunda biçiminde, 1 x 2 boyutunda biçiminde ve 1 x 1 boyutunda bloklarla bloklar üst üste gelmek koşuluyla kaplanıyor.

Buna göre, verilen bloklar kullanılarak 1 x 7 boyutundaki blok kaç farklı şekilde kaplanabilir?

- A) 27 B) 29 C) 31 D) 35 E) 37

$$\begin{array}{l} 4 \ 2 \ 1 \rightarrow 3! = 6 \\ 4 \ 1 \ 1 \ 1 \rightarrow \frac{4!}{3!} = 4 \\ 2 \ 2 \ 1 \ 1 \ 1 \rightarrow \frac{5!}{3! \cdot 2!} = 10 \\ 2 \ 2 \ 2 \ 1 \rightarrow \frac{4!}{3!} = 4 \end{array}$$

$$2 \ 1 \ 1 \ 1 \ 1 \ 1 \rightarrow \frac{6!}{5!} = 6 \quad 1 \ 1 \ 1 \ 1 \ 1 \ 1 \rightarrow 1$$

385. D

386. C

81

387. $A = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\}$

kümesinin elemanlarıyla $x \leq y \leq z$ olacak şekilde 3 basamaklı kaç tane xyz doğal sayısı yazılabilir?

A) 35 B) 56 C) 66 **D) 84** E) 92

$$x < y < z \rightarrow \binom{7}{3} = 35$$

$$x = y < z \rightarrow \binom{7}{2} = 21$$

$$x < y = z \rightarrow \binom{7}{2} = 21$$

$$x = y = z \rightarrow \binom{7}{1} = 7$$

$$\hline 84$$

388. Tersten okunuşu kendisine eşit olan sayılara "PALİNDROM SAYI" denir.

Buna göre 4 ile tam bölünebilen, onlar basamağı asal sayı olan, 5 basamaklı kaç tane palindrom sayı vardır?

A) 36 B) 42 C) 60 D) 70 **E) 80**

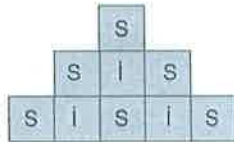
Asal sayılar = 2, 3, 5, 7

$$\frac{1 \cdot 1 \cdot 10}{\binom{2}{2} \binom{4,8}} = 20$$

$$\frac{1 \cdot 1 \cdot 10}{\binom{3,5,7} \binom{2,6}} = 60$$

$$\hline 80$$

389.



Yukarıdaki eş karelerden oluşan şekilde 6 tane S ve 3 tane I harfi rastgele yazılıyor.

Buna göre kaç farklı görüntü oluşur?

A) 96 **B) 84** C) 76 D) 72 E) 64

$$SSSSSSIIII \frac{9!}{6! \cdot 3!} = 84$$

390. Rakamlarının çarpımı 12 olan üç basamaklı kaç tane doğal sayı yazılabilir?

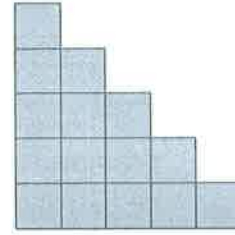
A) 8 B) 12 **C) 15** D) 42 E) 60

$$1 \ 2 \ 6 \rightarrow 3! = 6$$

$$1 \ 4 \ 3 \rightarrow 3! = 6$$

$$2 \ 2 \ 3 \rightarrow \frac{3!}{2} = 3$$

391.



Yukarıdaki şekil birim karelerden oluşmuştur.

Şekilde kaç tane kare vardır?

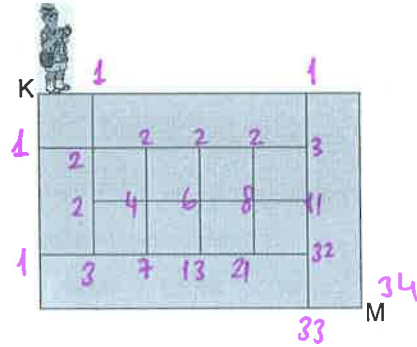
A) 15 B) 16 C) 18 D) 20 **E) 22**

$$1 \times 1 \Rightarrow 15 \text{ kare}$$

$$2 \times 2 \Rightarrow 6 \text{ kare}$$

$$3 \times 3 \Rightarrow 1 \text{ kare}$$

392.



Şekilde K kentinden M kentine gitmek isteyen turist sadece sağa ve aşağı yönde hareket ederek kaç farklı şekilde gidebilir?

A) 24 B) 28 C) 30 **D) 34** E) 48

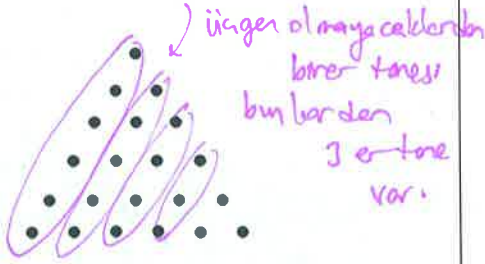
393. Özdeş 12 hediye her birine en az üçer tane verilerek şartıyla üç kişiye kaç farklı şekilde dağıtılabilir?

- A) 6 B) 8 C) 10 D) 14 E) 18

Her çocuğa üçer tane verdikten sonra, $12 - 9 = 3$

Kalan \rightarrow $\binom{\text{özdeş H.} + \text{Kişi sayısı} - 1}{\text{Kişi sayısı} - 1}$
 $= \binom{3+2}{2} = \binom{5}{2} = 10$

394.



Şekildeki 21 noktadan herhangi üçünü köşe kabul eden kaç üçgen çizilebilir?

- A) 120 B) 284 C) 492
D) 845 E) 1235

Olabilecek üçgen sayısı $\binom{21}{3} = 1330$ $3 \cdot \left[\binom{6}{3} + \binom{5}{3} + \binom{4}{3} + \binom{3}{3} \right] = 105$

$1330 - 105 = 1235$

395. 11 kişi ile 2, 3, 3 ve 3 kişilik dört tane grup kaç farklı şekilde oluşturulur?

- A) $\frac{\binom{11}{2} \binom{9}{3} \binom{6}{3} \binom{3}{3}}{24}$ B) $\frac{\binom{11}{2} \binom{9}{3} \binom{6}{3} \binom{3}{3}}{6}$
C) $\frac{\binom{11}{2} \binom{9}{3} \binom{6}{3} \binom{3}{3}}{24}$ D) $\frac{\binom{11}{2} \binom{9}{3} \binom{6}{3} \binom{3}{3}}{2}$
E) $\frac{\binom{11}{2} \binom{9}{3} \binom{6}{3} \binom{3}{3}}{3}$

$\frac{\binom{11}{2} \binom{9}{3} \binom{6}{3} \binom{3}{3}}{3!}$

oluşturulan üçlü grupların ismiyle 3'e bölümlü

396. $b^4 + a^2 - 2ab^3 - 6a + 5 = 0$ ve

$\frac{1}{16}a^4 - \frac{1}{2}a^3b + \frac{3}{2}a^2b^2 + 4 = 0$

olduğuna göre, b kaçtır?

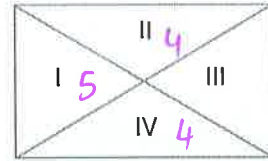
- A) 1 B) 2 C) $\frac{5}{2}$ D) $\frac{3}{2}$ E) $\frac{1}{2}$

$a^4 - 8a^3b + 24a^2b^2 - 32ab^3 + 16b^4 + 16(a^2 - 6a + 9) = 0$

$(a-2b)^4 + 16(a-3)^2 = 0$

$a = 2b$ $a = 3 \rightarrow b = \frac{3}{2}$

397.



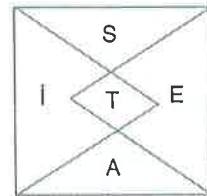
Yukarıdaki şekildeki dikdörtgen, köşegenler yardımıyla dört bölgeye ayrılmıştır. Bu bölgelerden her biri 5 farklı renkten herhangi biri ile boyanacaktır.

Bu boyama işlemi ortak kenara sahip bölgeler farklı renkle boyanmak koşuluyla kaç değişik şekilde yapılır?

- A) 160 B) 190 C) 210 D) 235 E) 260

$1 - III$ aynı + $1 - III$ farklı
 $16 \cdot 5 + 5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 3 = 260$

398.



Sessiz asal

2, 3, 5, 7, 11

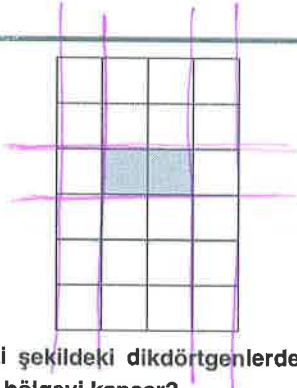
Yukarıdaki harflendirilmiş 5 bölgenin herbirine 1, 2, 3, 4, 5, 7, 9, 10, 11 sayıları, her bölgeye farklı bir sayı gelecek şekilde birer tane yerleştirilecektir.

Sessiz harflerin olduğu bölgelere asal sayılar, sesli harflerin olduğu bölgelere asal olmayan sayıların geldiği kaç farklı yerleştirme yapılabilir?

- A) 360 B) 480 C) 540 D) 650 E) 720

$5 \cdot 4 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2$
 $\frac{11}{480}$

399.



Yukarıdaki şekildeki dikdörtgenlerden kaç tanesi taralı bölgeyi kapsar?

- A) 28 B) 34 C) 42 D) 48 E) 55

$$\binom{3}{1} \binom{4}{1} \binom{2}{1} \binom{2}{1} = 3 \cdot 4 \cdot 2 \cdot 2 = 48$$

400.

1. basamak $\rightarrow 1 \rightarrow$ farklı
 2. basamak $\rightarrow (1-1), (0,2) \rightarrow$ farklı
 3. basamak $\rightarrow (1-1-1), (1-2), (2-1) \rightarrow$ farklı
 4. basamak $\rightarrow (1-1-1-1)$

- (1-1-2)
 (1-2-1)
 (2-1-1)
 (2-2)

Ela, 13 basamaklı bir merdivenin başlangıcında bulunmaktadır. Bir veya ikişer basamak atlayarak, Ela bu merdiveni kaç değişik biçimde çıkabilir?

- A) 144 B) 268 C) 322 D) 377 E) 558

Büyüklerde sistematik Fibonacci dizisinin 13. elemanı istenir.

1 2 3 5 8 13 21 34 55 89 144 233 377

401. $P(x) = 2(x+2)^4 + 3(x-1)^3$

polinomunda x^2 li terimin katsayısı kaçtır?

- A) 48 B) 39 C) 27 D) 24 E) 17

$$2 \binom{4}{2} x^2 \cdot 2^2 + 3 \binom{3}{1} x^2 \cdot (-1)$$

$$48x^2 - 9x^2 = 39x^2$$

402. $(x^2 - y^3)^n$

açılımında $x^6 \cdot y^9$ lu terimin katsayısı kaçtır?

- A) -20 B) -10 C) 10 D) 20 E) 30

$$(x^2)^3 \cdot (y^3)^3$$

$$3+3=6=n \text{ olur}$$

$(x+y)^n$ açılımında her terim $x^a \cdot y^b$ şeklindedir $a+b=n$ dir.

$$\binom{6}{3} (x^2)^3 (-y^3)^3 = -20x^6y^9$$

403. $\binom{n}{0} - 3^2 \binom{n}{1} + 3^4 \binom{n}{2} - 3^6 \binom{n}{3} + \dots + 3^{2n} \binom{n}{n} = 2^{18}$

olduğuna göre n kaçtır?

- A) 4 B) 6 C) 12 D) 16 E) 24

$$(1-9)^n = 2^{18} \Rightarrow (-8)^n = 2^{18}$$

$$n = 6$$

SİSTEMATİK YAYINLARI

404. $\binom{99}{1} - \binom{99}{2} + \binom{99}{3} - \dots + \binom{99}{97} - \binom{99}{98}$ $\binom{99}{1} = \binom{99}{98}$

toplamının değeri kaçtır?

A) $\binom{99}{15}$ B) $\binom{99}{1}$

D) $\binom{99}{99}$

E) $\binom{99}{98}$

$$\binom{99}{2} = \binom{99}{97}$$

TYT MATEMATİK

405. $(3x - y + 2z + 3)^4$

açılımındaki sabit terim kaçtır?

- A) 27 B) 36 C) 81 D) 243 E) 9

$x = y = z = 0$ 3^4

406.



Şekildeki 8 birim uzunluğundaki [AB] üzerinden rastgele seçilen bir noktanın A ya olan uzaklığının 2 birimden çok olmama olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{2}{5}$ D) $\frac{1}{4}$ E) $\frac{1}{6}$

$\frac{2}{8} = \frac{1}{4}$

407. Ahmet Öğretmen'in iki çocuğu vardır.

Bu çocuklardan birinin kız olduğu bilindiğine göre diğerinin de kız olma olasılığı kaçtır?

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

KK } $\frac{1}{3}$
KE }
EK }
EE }

408. Üç satıcının hedefi vurma olasılıkları sırasıyla $\frac{2}{3}$, $\frac{3}{4}$ ve $\frac{5}{7}$ dir.

Her birinin bir atış yapması halinde hedefin yalnız bir kere vurulmuş olma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{5}{28}$ B) $\frac{37}{84}$ C) $\frac{11}{28}$
D) $\frac{19}{48}$ E) $\frac{7}{12}$

A-B-C atıcıları için

$A^1B^1C^1 + A^1B^0C^1 + A^1B^0C^0$

$\frac{2}{3} \cdot \frac{1}{4} \cdot \frac{2}{7} + \frac{1}{3} \cdot \frac{3}{4} \cdot \frac{2}{7} + \frac{1}{3} \cdot \frac{1}{4} \cdot \frac{5}{7} = \frac{4+6+5}{84}$
 $\frac{15}{84} = \frac{5}{28}$

409. 36 soruluk bir konu tarama sınavına ait bilgiler şöyledir.

- Rastgele seçilen bir sorunun matematik olma olasılığı diğerlerine göre daha fazladır.
- Rastgele seçilen bir sorunun Türkçe olma olasılığı diğerlerine göre daha azdır.
- Rastgele seçilen bir sorunun Fizik veya Kimya gelme olasılıkları eşittir.

Buna göre, sınavda sorulan Biyoloji soru sayısı en fazla kaç olabilir?

- A) 8 B) 12 C) 15 D) 17 E) 18

Biyoloji	Mat	Türkçe	Fizik	Kimya
15	16	1	2	2

410. x ve y doğal sayılardır.

$3 \leq x \leq 9 \rightarrow 7$ tane sayı

$6 \leq y < 14 \rightarrow 8$ tane sayı

olmak üzere, bu şartlarda oluşturulabilecek (x, y) sıralı ikililerinin tamamından rastgele seçilen bir (x, y) sıralı ikilisinin $x > y$ koşulunu sağlama-sı olasılığı kaçtır?

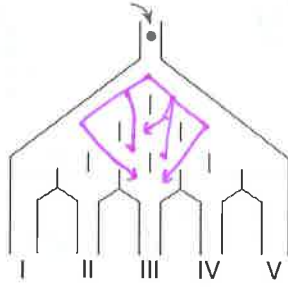
- A) $\frac{1}{27}$ B) $\frac{4}{27}$ C) $\frac{3}{28}$ D) $\frac{5}{14}$ E) $\frac{3}{14}$

Tüm durum = $7 \cdot 8 = 56$

x	y
9	6
9	7
9	8
9	9
8	6
8	7
7	6

$\frac{6}{56} = \frac{3}{28}$

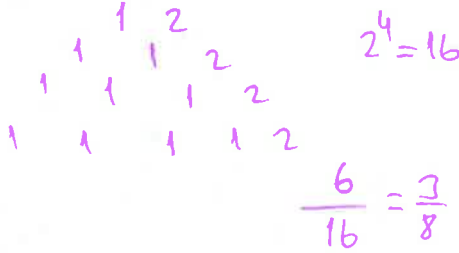
411.



Yukarıdan atılan bir top engellerden geçerek aşağıya iniyor. Toplar I, II, III, IV veya V numaralı bölmelerden çıkıyor. Topun sağ veya soldan düşme olasılıkları eşittir.

Buna göre bırakılan bir topun III numaralı bölmeden çıkma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{1}{8}$ B) $\frac{3}{8}$ C) $\frac{1}{9}$ D) $\frac{2}{9}$ E) $\frac{5}{9}$



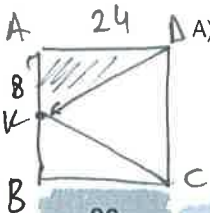
412. 10 madeni paranın iki tanesinin her iki yüzü de siyah renge, kalanların bir yüzü siyaha diğer yüzü beyaza boyanıyor. Bu madeni paralardan bir tanesi rastgele seçiliyor. Seçilen para iki kez atılıyor.

İki atışta da üst üste siyah rengin görülme olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{1}{4}$ C) $\frac{2}{5}$ D) $\frac{5}{8}$ E) $\frac{5}{12}$

Siyah seçerse $\frac{2}{10} \cdot 1 = \frac{1}{5}$
 İki yüzünde farklı seçerse $\frac{8}{10} \cdot \frac{1}{4} = \frac{1}{5}$
 BS, BB, SB, SS → dör + dördüncü biri

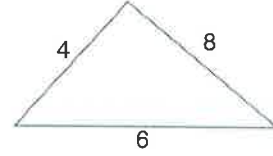
413. Bir kenar uzunluğu 24 birim alınarak çizilen ABCD karesinin, |AB| kenarı üzerinden rastgele alınan bir K noktası için oluşan AKD üçgeninin alanının 96 br^2 den büyük olma olasılığı kaçtır?



- A) $\frac{11}{24}$ B) $\frac{5}{8}$ C) $\frac{1}{2}$ D) $\frac{2}{3}$ E) $\frac{1}{8}$

8 den büyük olma ihtimali = $\frac{16}{24} = \frac{2}{3}$

414. Bir torbada uzunlukları 3 cm, 4 cm, 6 cm, 8 cm, 12 cm ve 14 cm olan 6 adet çubuk vardır.



Torbadan rastgele alınan üç çubuk yukarıdaki şekilde bir örneği verildiği gibi uç uca birleştirilerek üçgenler elde edilmek isteniyor.

Buna göre seçilen üç çubuğun bir üçgen oluşturma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{1}{12}$ B) $\frac{1}{8}$ C) $\frac{1}{6}$ D) $\frac{1}{4}$ E) $\frac{1}{3}$

3 4 6
 3 6 8
 4 6 12
 4 6 14
 6 12 14

$$\frac{5}{\binom{6}{3}} = \frac{5}{20} = \frac{1}{4} //$$

415. Bir veri grubunda en çok tekrar eden değere, bu veri grubunun modu adı verilir.

Mod birden fazla olabilir ya da hiç olmayabilir.

Bu bilgiye göre;

$(a + 3)$, 10, $(a + 4)$, 9, 6, 5, $(2a - 1)$

dizisinin bir tane modu varsa, a aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A) 2 B) 3 C) 5 D) 6 E) 9

En çok tekrar eden
 $a = 5$ için

TYT MATEMATİK

416. Aşağıdaki tabloda TYT ye hazırlanan bir öğrencinin aylara göre, çözmüş olduğu matematik ve fen sorularının sayısı ▲ ve ■ sembolleri ile gösterilmiştir.

Her bir ▲ sembolü 25 matematik sorusuna, ■ sembolü 35 fen sorusuna karşılık gelmektedir.

Ocak	▲▲▲▲▲▲▲	■■■■■■■■■
Şubat	▲▲▲▲▲▲▲▲▲	■■■■■■■
Mart	▲▲▲▲▲▲▲▲	■■■■■■■
Nisan	▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲	■■■■■
Mayıs	▲▲▲▲▲	■■■■■■■■■

Buna göre hangi ayda çözülen soru sayısı en fazladır?

- A) Ocak 395
 B) Şubat 375
 C) Mart 385
 D) Nisan 390
 E) Mayıs 405

417. Bir veri grubundaki sayılar küçükten büyüğe doğru sıralandığında veri sayısı tek ise ortadaki sayıya, veri sayısı çift ise ortadaki iki sayının aritmetik ortalamasına o veri grubunun medyanı (ortanca), veri grubunda en çok tekrar eden sayıya ise o veri grubunun modu (tepe değer) denir.

Beş kardeşin yaşları aşağıdaki gibidir.

9, 8, 13, 10, a

Bu sayıların medyanı, modu ve aritmetik ortalaması aynı olduğuna göre a kaçtır?

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

$$8 - 9 - 10 - 13 - a$$

$$a = 10 \text{ olursa}$$

$$\text{mod} = 10 = A.O$$

418. Atatürk spor salonunda yapılacak olan 19 Mayıs etkinlikleri için, stadyumun 5 farklı girişinden giriş yapan seyirci sayıları daire grafiği ile gösterildiğinde elde edilen daire dilimlerinin merkez açıları aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Kapı	Merkez Açı
A	20
B	50
C	60
D	90
E	-

$$30^\circ \quad 210$$

$$140^\circ \quad x$$

$$x = 140.7$$

A kapısından giriş yapan seyirci sayısı, B kapısından giriş yapan seyirci sayısından 210 eksik olduğuna göre, E kapısından giriş yapan seyirci sayısı kaçtır?

- A) 1120 B) 1040 C) 1010 (D) 980 E) 960

419. Bir veri grubundaki her bir verinin aritmetik ortalamadan ne kadar uzaklaştığını gösteren bir merkezi yayılım ölçüsüdür.

Veri grubunun standart sapması bulunurken,

1. Veri grubunun aritmetik ortalaması bulunur.
2. Her bir verinin aritmetik ortalama ile farkının kareleri toplamı bulunur.
3. Bulunan toplam, veri sayısının 1 eksiğine bölünür.
4. Bölümün karekökü alınır. Elde edilen sayı standart sapmadır.

x_1, x_2, \dots, x_n sayılarının aritmetik ortalaması a ise standart sapma (S)

$$S = \sqrt{\frac{(x_1 - a)^2 + (x_2 - a)^2 + \dots + (x_n - a)^2}{n - 1}}$$

şeklinde dir.

	Haziran	Temmuz	Ağustos
A	5	15	25
B	10	15	20
C	15	15	15

$$\rightarrow s_A = 10$$

$$\rightarrow s_B = 5$$

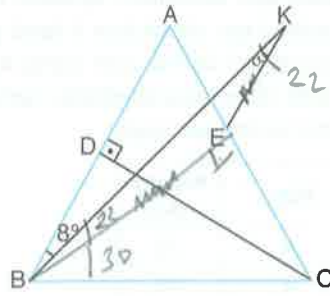
$$\rightarrow s_C = 0$$

Yukarıdaki tablo bir ilin A, B ve C kavşaklarında haziran, temmuz ve ağustos aylarında meydana gelen trafik kazalarının sayılarını göstermektedir.

Buna göre kavşaklardaki kaza riski sıralaması aşağıdakilerden hangisidir?

- (A) $A > B > C$ B) $B > A > C$
 C) $A > C > B$ D) $B > C > A$
 E) $C > B > A$

420.



Şekilde ABC eşkenar üçgen

 $[AB] \perp [CD]$ $m(\widehat{ABK}) = 8^\circ$, $|AE| = |EC|$, $|CD| = |EK|$ olduğuna göre $m(\widehat{BKE}) = \alpha$ kaç derecedir?

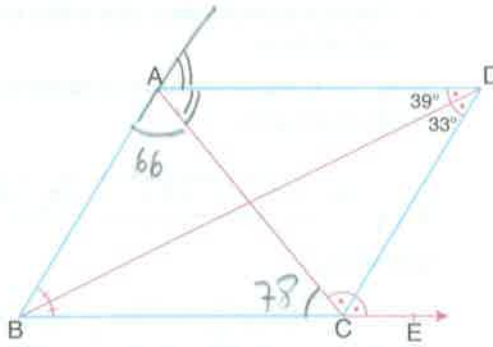
- A) 24 B) 23 C) 22 D) 21 E) 20

$$\left. \begin{array}{l} |CD| = |BE| \\ |CD| = |EK| \end{array} \right\} \text{ix } |BE| = |EK|$$

$$\frac{m(\widehat{BAC})}{2} = 33 \rightarrow m(\widehat{BAC}) = 66$$

$$\frac{m(\widehat{BCA})}{2} = 39 \rightarrow m(\widehat{BCA}) = 78$$

421.

Şekilde ABC üçgen, $[CD]$ ve $[BD]$ açıortay, $m(\widehat{BDC}) = 33^\circ$, $m(\widehat{ADB}) = 39^\circ$

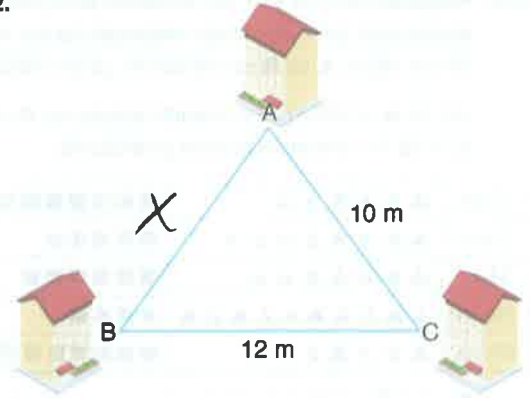
olduğuna göre,

$$m(\widehat{BCA}) - m(\widehat{BAC}) = 78 - 66 = 12$$

farkı kaç derecedir?

- A) 8 B) 12 C) 14 D) 16 E) 18

422.



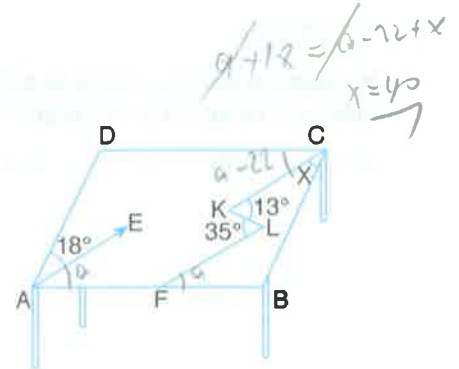
Üçgensel bir düzlem şeklindeki okullar sokağında A, B ve C köşelerinin olduğu okullarda Ali, Veli ve Melih okumaktadır.

Ali ve Veli'nin okulları arasındaki mesafe tam sayı olarak en fazla kaç m olabilir?

- A) 16 B) 22 C) 18 D) 21 E) 20

$$\begin{array}{l} 12 - 10 < X < 10 + 12 \\ 2 < X < 22 \\ \text{V} \\ \text{(21)} \end{array}$$

423.

 $[AE] \parallel [FL]$

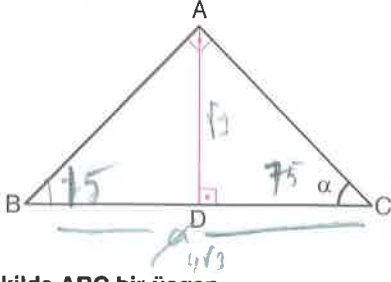
Yüzeyi camdan yapılmış dikdörtgen masanın üzerine sert bir cisim düşünce şekildeki gibi çatlamıştır.

Buna göre, $m(\widehat{KCB}) = x$ kaç derecedir?

- A) 50 B) 40 C) 30 D) 25 E) 15



424.



Şekilde ABC bir üçgen,

$[AB] \perp [AC]$

$[AD] \perp [BC]$

$\angle DCI \hat{=} \angle IBD$

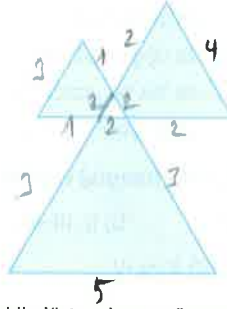
$|AB| \cdot |AC| = 12 \text{ cm}^2, |AD| = \sqrt{3} \text{ cm}$

olduğuna göre $m(\widehat{ACB}) = \alpha$ kaç derecedir?

- A) 75 B) 60 C) 48 D) 30 E) 15

$a \cdot \sqrt{3} = |AD| \cdot |AC|$
 $a \cdot \sqrt{3} = 12$
 $a = 4\sqrt{3}$

426.

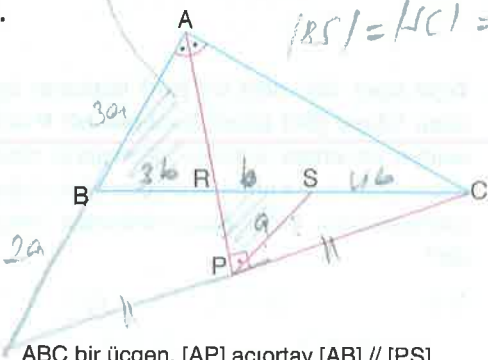


Yukarıdaki şekil dört eşkenar üçgenden oluşmaktadır. Bu eşkenar üçgenlerin kenar uzunlukları ardışık tam sayılardır.

En küçük eşkenar üçgenin bir kenar uzunluğu 2 birim olduğuna göre boyalı bölgelerin çevreleri toplamı kaçtır?

- A) 23 B) 24 C) 26 D) 27 E) 30

425.



ABC bir üçgen, $[AP]$ açıortay $[AB] \parallel [PS]$

$[AP] \perp [PC]$

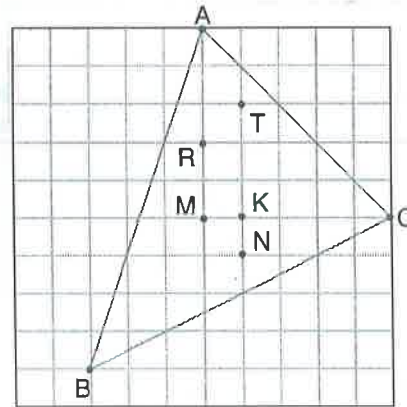
$|AB| = 3 \cdot |PS|$

Yukarıdaki verilere göre $\frac{|SC|}{|RS|}$ oranı kaçtır?

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

Kabuklu benzerliği!
 $[PS] \parallel [BC]$
 $|RS| = |SC| = 4b$

SİSTEMATİK YAYINLARI + 427.



Yukarıda birim karelerden oluşan zeminde bir ABC üçgeni verilmiştir.

Bu üçgenin çevrel çemberinin merkezi aşağıdaki noktalardan hangisidir?

- A) T B) R C) M D) N E) K

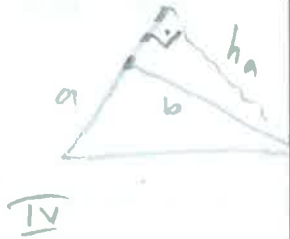
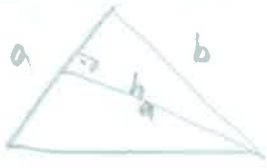
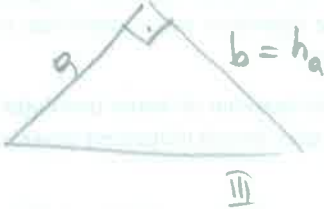
$|MA| = |MC| = |MB| = 5$
 olduğundan

428. a, b, h_a elemanları verilen üçgen için,

- I. Bu üçgen çizilemez.
- II. $h_a > b$ ise üçgen çizilemez.
- III. $h_a = b$ ise tek bir çizim vardır.
- IV. $h_a < b$ ise iki çizim vardır.

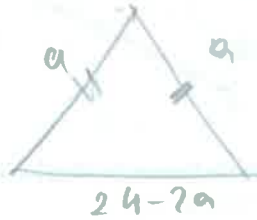
yargılarından hangisi veya hangileri doğrudur?

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



429. Çevresi 24 cm olan bir ikizkenar üçgende eşit kenar uzunlukları kaç farklı tam sayı değeri alabilir?

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



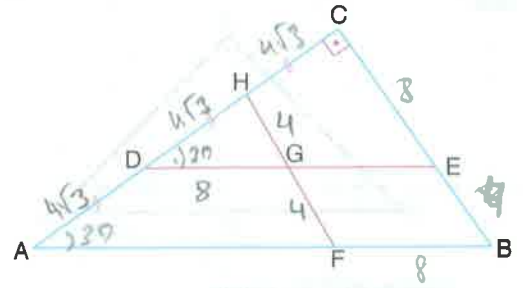
$$2a > 24 - 2a > 0$$

$$4a > 24 \quad 24 > 2a$$

$$6 < a < 12$$

$$7, 8, 9, 10, 11$$

430.



ABC dik üçgen

$[AC] \perp [BC]$

$[AB] \parallel [DE]$

$[BC] \parallel [HF]$

$|AD| = |DH| = |HC|$

$|GE| = 8$ birim

$|GF| = 4$ birim

Buna göre ABC üçgeninin alanı kaç birimkaredir?

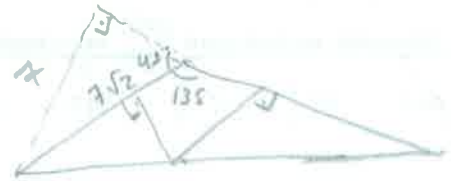
- A) $20\sqrt{3}$ B) $30\sqrt{3}$ C) $36\sqrt{3}$
D) $54\sqrt{3}$ ~~E) $72\sqrt{3}$~~

$$\frac{12\sqrt{3} \cdot 12}{2} = 72\sqrt{3}$$

SİSTEMATİK YAYINLARI

431. Tepe açısı 135° olan bir ABC ikizkenar üçgeninin tabanı $[BC]$ üzerinde alınan bir P noktasından kenarlara indirilen dikmelerin diklerin uzunlukları 3 ve 4 birim olduğuna göre, eşkenar uzunluklardan birisi aşağıdakilerden hangisidir?

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





432. Bir üçgenin iç açıları \widehat{A} , \widehat{B} ve \widehat{C} sırasıyla 3, 7 ve 8 ile orantılı ise, sırasıyla bu açılarının bütünleri olan $\widehat{A'}$, $\widehat{B'}$ ve $\widehat{C'}$ açıları hangi sayılarla orantılıdır?

- A) 14, 13, 11 B) 11, 10, 12 **C) 15, 11, 10**
 D) 13, 12, 10 E) 14, 13, 10

$$\begin{aligned} \widehat{A} &= 3x = 30 \rightarrow \widehat{A'} = 150 \\ \widehat{B} &= 7x = 70 \rightarrow \widehat{B'} = 110 \\ \widehat{C} &= 8x = 80 \rightarrow \widehat{C'} = 100 \\ \hline &18x = 180 \\ &x = 10 \end{aligned}$$

433. $m(\widehat{CAB}) = 90^\circ$ olan bir ABC üçgeninde

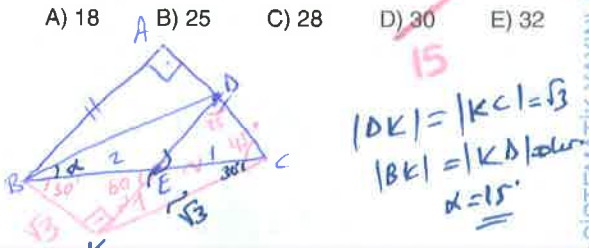
$|AB| = |AC|$ dir.

[BC] üzerinden alınan bir E noktası, [AC] üzerinden alınan D noktası için,

$m(\widehat{DEB}) = 120^\circ$ ve $|BE| = 2 \cdot |CE|$

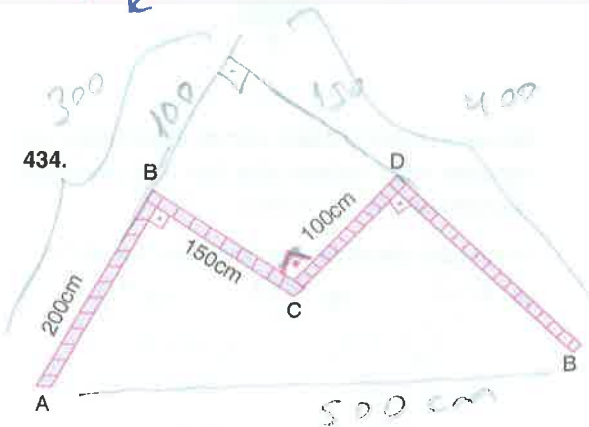
olduğuna göre DBA açısının ölçüsü kaç derecedir?

- A) 18 B) 25 C) 28 **D) 30** E) 32



SİSTEMATİK YAYINLARI

434.

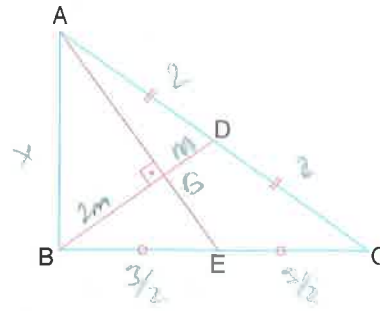


Akın usta uzunluğu 7m olan elindeki metreyi şekildedeki gibi bükümlü hale getirmiştir.

Buna göre, A ile E noktası arasındaki uzaklık kaç m dir?

- A) 3,9 B) 4,5 **C) 5** D) 6 E) 6,5

435.



ABC üçgen

[BD] ve [AE] kenarortay

[AE] \perp [BD]

$|BC| = 3$ birim, $|AC| = 4$ birim

$|AB| = x$

Yukarıdaki verilere göre $|AB| = x$ kaç birimdir?

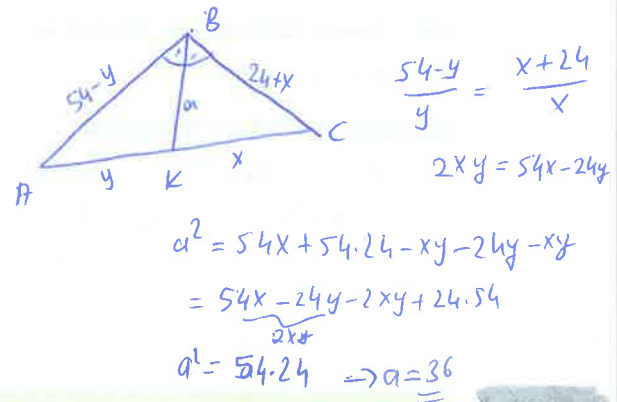
- A) 2 B) $2\sqrt{3}$ C) $\sqrt{3}$
D) $\sqrt{5}$ E) $2\sqrt{6}$

$$\begin{aligned} (2n)^2 + m^2 &= 2^2 \\ n^2 + (2m)^2 &= \left(\frac{3}{2}\right)^2 \\ \hline n^2 + m^2 &= \frac{5}{4} \\ x^2 &= 4n^2 + 4m^2 \\ x^2 &= 5 \quad x = \sqrt{5} \end{aligned}$$

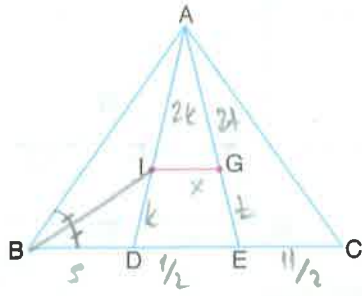
436. Bir ABC üçgeninde \widehat{B} nin iç açıortayı [AC] yi K de kesiyor. $[BC] - [CK] = 24$ ve $[AB] + [AK] = 54$

olduğuna göre [BK] kaç birimdir?

- A) 44 B) 36 C) 32 D) 28 E) 24



437.



ABC üçgeninin ağırlık merkezi G ve iç teğet çemberinin merkezi I noktasıdır.

$$|AB| = 10 \text{ birim}$$

$$|AC| = 12 \text{ birim}$$

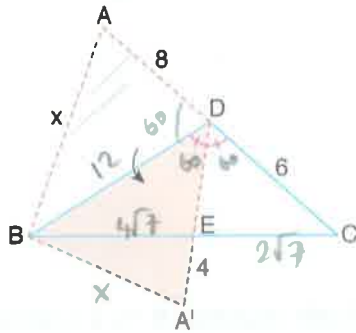
$$|BC| = 11 \text{ birim}$$

Yukarıdaki verilere göre $|IG| = x$ kaç birimdir?

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

$$\frac{2}{3} = \frac{x}{\frac{1}{2}} \Rightarrow x = \frac{1}{3}$$

438.



ABC üçgeni biçimindeki bir kartonun ABD üçgeni biçimindeki kısmı [BD] boyunca şekildeki gibi katlanıyor.

$$|AD| = 8 \text{ birim, } |CD| = 6 \text{ birim, } |EA'| = 4 \text{ birim}$$

$$m(\widehat{BDA'}) = m(\widehat{CDA'})$$

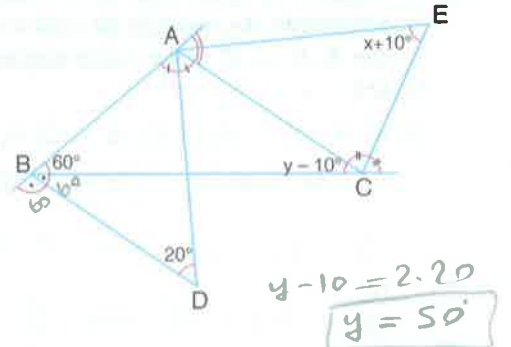
olduğuna göre $|AB| = x$ kaç birimdir?

- A) $\sqrt{119}$ B) $4\sqrt{7}$ C) $6\sqrt{3}$
D) $\sqrt{78}$ E) $\sqrt{101}$

$$x^2 = 144 + 64 - 2 \cdot 12 \cdot 8 \cdot \cos 60$$

$$x^2 = 112 \rightarrow x = 4\sqrt{7}$$

439.



Şekildeki ABC üçgeninin [AE], [CE] ve [BD] dış açıortayları, [AD] ise iç açıortayıdır.

$$m(\widehat{ABC}) = 60^\circ$$

$$m(\widehat{ACB}) = y - 10^\circ$$

$$m(\widehat{BDA}) = 20^\circ$$

$$m(\widehat{AEC}) = x + 10^\circ$$

$$x + y = 50 + 50 = 100$$

$$x + 10 = 90 - \frac{60}{2}$$

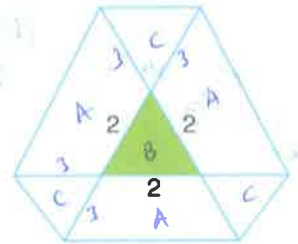
Yukarıdaki verilere göre $x + y$ toplamı kaç derecedir?

- A) 100 B) 85 C) 80 D) 76 E) 75

$$x = 50$$

SİSTEMATİK YAYINLARI

440.



Bir kenar uzunluğu 2 birim olan bir eşkenar üçgenin kenarları, köşe noktalarından üçer birim uzatılarak şekildeki altıgen elde ediliyor.

Buna göre altıgenin alanı kaç birim karedir?

- A) $\frac{37\sqrt{3}}{4}$ B) $\frac{39\sqrt{3}}{4}$ C) $\frac{41\sqrt{3}}{2}$

D) $\frac{47\sqrt{3}}{2}$

E) $\frac{51\sqrt{3}}{2}$

$$A + B = \frac{25\sqrt{3}}{4}$$

$$B = \sqrt{3}$$

$$A = \frac{21\sqrt{3}}{4}$$

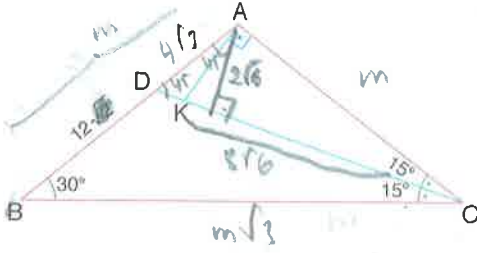
$$C = \frac{9\sqrt{3}}{4}$$

$$3(A + C) + B$$

$$3\left(\frac{15\sqrt{3}}{2}\right) + \sqrt{3} = \frac{47\sqrt{3}}{2}$$



441.



Yukarıdaki şekilde ABC üçgen,

$m(\widehat{ACD}) = m(\widehat{BCD}) = 15^\circ$

$m(\widehat{ABC}) = 30^\circ, |BD| = 12 \text{ cm}$

$[KA] \perp [AC]$

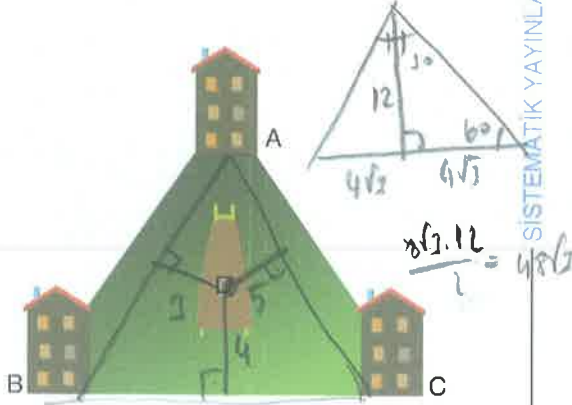
olduğuna göre, AKC üçgeninin alanı kaç cm^2 dir?

- A) 96 B) 84 C) 72 D) 60 E) 48

$\frac{m}{m\sqrt{3}} = \frac{|AD|}{12} \Rightarrow |AD| = 4\sqrt{3}$

$\frac{8\sqrt{6} \cdot 2\sqrt{6}}{2} = 8 \cdot 6 = 48$

442.

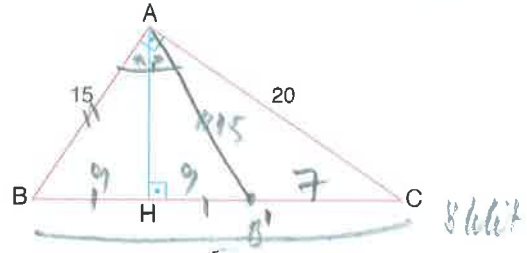


Birbirlerine uzaklıkları eşit olan A, B ve C binalarını birleştiren yolların arasına yeşil alan (park) yapılacaktır.

D noktasındaki kaydırağın her bir yola olan en kısa uzaklıkları 3, 4 ve 5 metre olduğuna göre yapılacak parkın alanı kaç m^2 dir?

- A) $12\sqrt{3}$ B) $24\sqrt{3}$ C) $36\sqrt{3}$
 D) $48\sqrt{3}$ E) $60\sqrt{3}$

443.



ABC bir dik üçgen

$|AB| = 15 \text{ br}, |AC| = 20 \text{ br}$

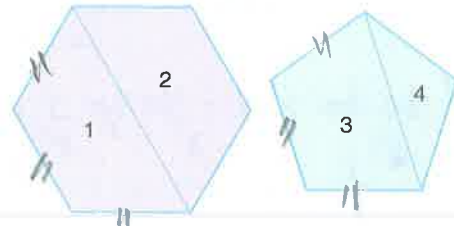
ABH üçgeninin [AH] ye göre simetriği alınıyor ve AHB' üçgeni oluşturuluyor.

Buna göre, |B'C| kaç br dir?

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

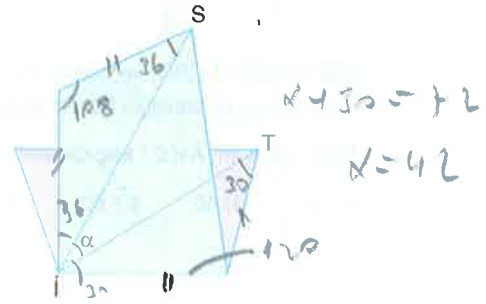
$15^2 = |BH| \cdot 25$
 $|AH| = 9$

444.



Asaf Bekir, yukarıda verilen kenar uzunlukları aynı olan düzgün altıgen ve düzgün beşgen biçimindeki kartonları noktalı çizgilerden makasla keserek 4 parçaya ayırıyor.

Sonra 2 ve 3 numaralı parçalara eşit kenarlar çıkarılıp olacak şekilde aşağıdaki gibi birleştiriliyor.

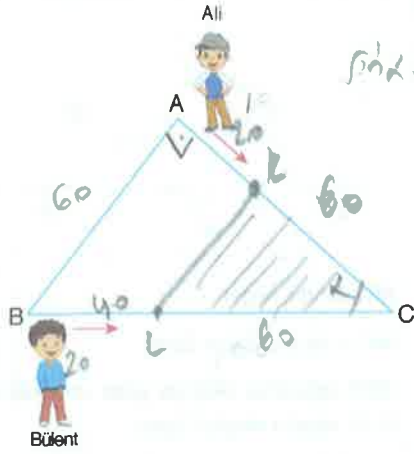


Buna göre, $m(\widehat{S\hat{T}}) = x$ kaç derecedir?

- A) 36 B) 38 C) 42 D) 44 E) 46

SİSTEMATİK YAYINLARI

445.



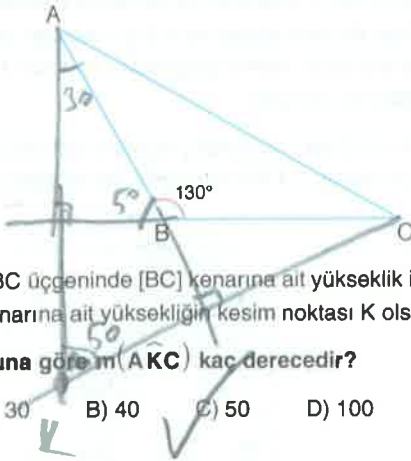
Boyutları $AB = 60\text{m}$, $AC = 80\text{m}$, $BC = 100\text{m}$ olan üçgenel koşu bir parkurunun, A ve B köşelerinde bekleyen Ali ve Bülent aynı anda sırasıyla 10 m/dk ve 20 m/dk hızlarla AC ve BC boyunca 2 saat yürüdüktan sonra K ve L noktalarında duruyorlar.

Buna göre, KCL üçgeninin alanı kaç m^2 dir?

- A) 1080 B) 760 C) 540 D) 480 E) 320

$x = d \cdot t \rightarrow$ Ali $x_1 = 10 \cdot 2 = 20\text{ km}$
 Bülent $x_2 = 20 \cdot 2 = 40\text{ km}$
 $\frac{1}{2} \cdot 60 \cdot 60 \cdot \sin 60 = 160 \text{ boy. } \frac{1}{2} = 60 \cdot 13$
 $\frac{1}{2} = 1080$

446.

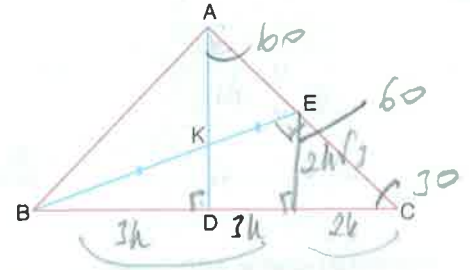


ABC üçgeninde $[BC]$ kenarına ait yükseklik ile $[AB]$ kenarına ait yüksekliğin kesim noktası K olsun.

Buna göre $m(\angle AKC)$ kaç derecedir?

- A) 30 B) 40 C) 50 D) 100 E) 130

447.



ABC üçgeninde K diklik merkezidir.

$$\frac{|BD|}{|DC|} = \frac{3}{5} \text{ ve } |BK| = |CK|$$

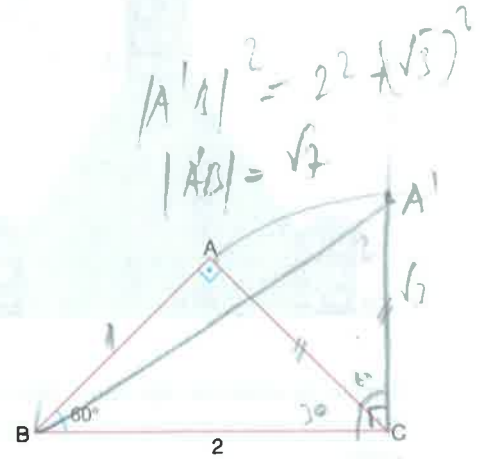
İse $m(\angle DAC)$ kaç derecedir?

- A) 75 B) 60 C) 45 D) 30 E) 25

Öklit $h^2 = 6k \cdot 2k = 12k^2$
 $h = 2\sqrt{3}k$

SİSTEMATİK YAYINLARI

448.



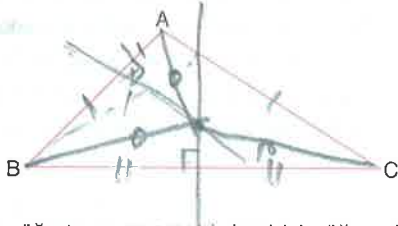
ABC dik üçgeni C noktası etrafında saat yönünde 60° çevriliyor.

Oluşan üçgen $A'B'C'$ üçgeni ise $|A'B|$ kaç cm dir?

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



449.



Demir, öğretmen geometri dersi için öğrencilerine şöyle bir etkinlik yapıyor.

Dar açılı ABC üçgeninde,

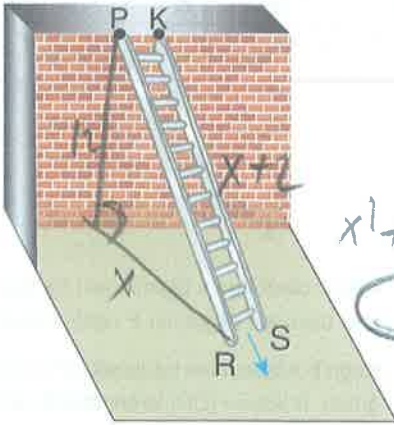
- I. B ve C noktaları üst üste gelecek şekilde katlıyor ve kat izini buluyor.
- II. A ve B noktaları üst üste gelecek şekilde katlıyor ve kat izini buluyor.
- III. A ve C noktaları içinde aynı işlemi yapıyor.

Oluşan kat izlerini görünce tek bir noktada kesiştiğini görüyor.

Demir öğretmenin buldurmak istediği bu nokta aşağıdakilerden hangisidir?

- A) ABC üçgeninin ağırlık merkezidir.
- B) ABC üçgeninin iç teğet çemberinin merkezidir.
- ✓ C) ABC üçgeninin çevrel çemberinin merkezidir.
- D) ABC üçgeninin yüksekliklerinin kesim noktasıdır.
- E) BC kenarına ait kenar ortayla, AB kenarına ait yüksekliğin kesim noktasıdır.

450.

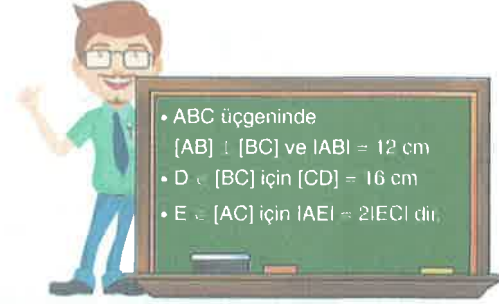


12 metre yüksekliğindeki duvara bir merdiven şekildedeki gibi dayandırılıyor. Merdiven ok yönünde ve yere paralel olarak kaydırılıyor. [PK] yer ile duvarın kesitine geldiğinde [RS] eski konumuna göre 2 metre uzaklaşmış oluyor.

Buna göre, merdivenin boyu kaç metredir?

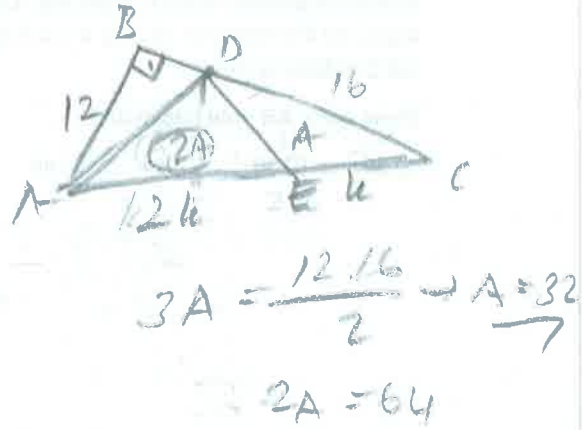
- ✓ A) 37
- B) 35
- C) 31
- D) 28
- E) 27

451. Ahmet Öğretmen tahtaya kaldırdığı öğrencisine bir geometri sorusunu aşağıdaki adımlarla tanımlıyor.

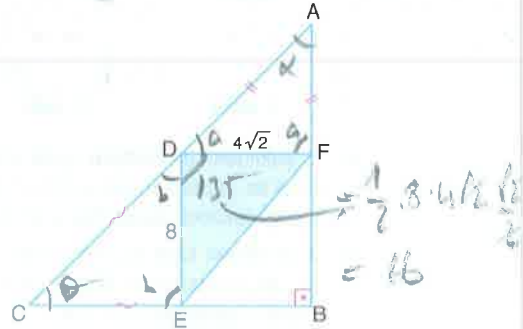


Buna göre $A(\widehat{ADE})$ kaç cm^2 dir?

- A) 40
- B) 48
- C) 60
- ✓ D) 64
- E) 72



452.



Şekilde ABC üçgen,

$[AB] \perp [BC]$

$|AD| = |AF|$, $|CD| = |CE|$

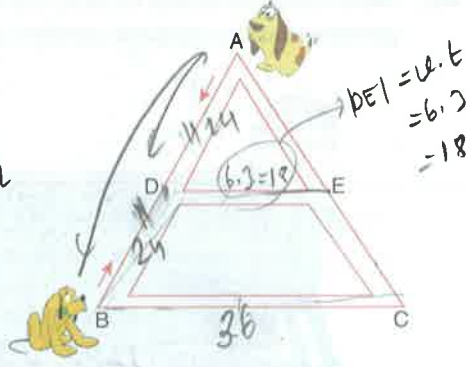
$|DF| = 4\sqrt{2}$ cm, $|DE| = 8$ cm

olduğuna göre $A(\widehat{EDE})$ kaç cm^2 dir?

- A) $18\sqrt{2}$
- ✓ B) 16
- C) $9\sqrt{2}$
- D) 8
- E) $6\sqrt{2}$

453.

Benzerlik
Oranı $\frac{1}{2}$



Yukarıdaki şekil bir köpek eğitim alanını göstermektedir. A ve B noktalarında bulunan iki köpek 6 m hızla aynı anda birbirlerine koşmaya başlıyorlar. İki köpek D noktasında karşılaştıktan sonra, B den çıkan köpek [BC] ye paralel olan [DE] yolundan 3 saat sonra en kısa yoldan E noktasına, A dan çıkan köpek ise karşılaştıktan 10 saat sonra B den geçerek C noktasına varıyor.

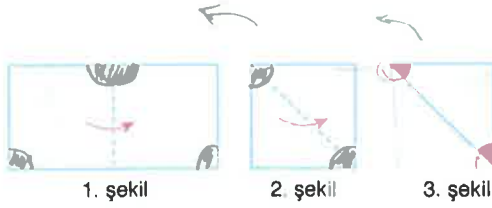
Buna göre, AB yolu kaç m dir?

- A) 32 B) 36 C) 44 D) 48 E) 52

$$|BD| + 36 = 6 \cdot 10$$

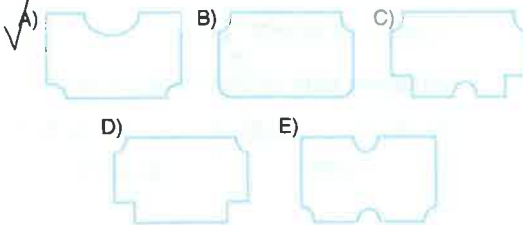
$$|BD| = 24$$

454.

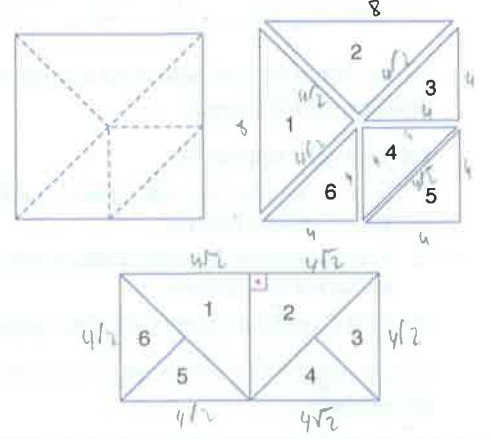


- I. şekildeki dikdörtgen şeklindeki kağıt kesik çizgi ile gösterilen kısımdan ok yönünde katlanıp II. şekildeki kare elde ediliyor.
- II. şekildeki kare benzer şekilde kesik çizgi ile gösterilen kısımdan ok yönünde katlanıp III. şekildeki üçgen elde ediliyor.
- III. şekilde taralı olarak gösterilen bölgeler makasla kesilip atılıyor.

Buna göre kağıt açıldığında aşağıdaki şekillerden hangisi elde edilir?



455.

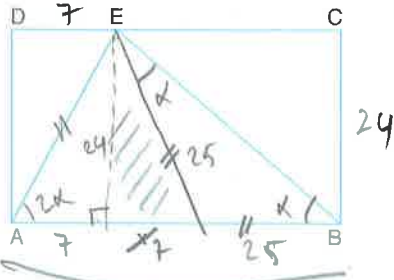


Buna göre oluşan bu dikdörtgenin çevresi kaç birimdir?

- A) $32 + 8\sqrt{2}$ B) $16\sqrt{2}$ C) $18\sqrt{2}$
D) $24\sqrt{2}$ E) $28\sqrt{2}$

$$2 \cdot (4\sqrt{2} + 4\sqrt{2}) = 24\sqrt{2}$$

457.



Şekilde ABCD dikdörtgen

$$m(\widehat{EAB}) = 2m(\widehat{EBA})$$

39

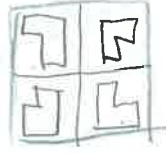
$$|DE| = 7 \text{ cm}$$

$$|BC| = 24 \text{ cm}$$

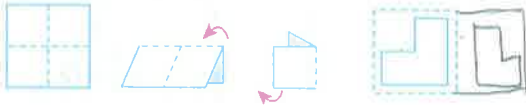
olduğuna göre $|AB| = x$ kaç cm dir?

- A) 42 B) 39 C) 37 D) 31 E) 28

Ek seride piye yarımını alınarak çizilebilir.



458. Bir terzi kare biçimindeki bir kumaşı kesik çizgilerle işaretlenmiş yerlerden aşağıdaki gibi katlıyor. Daha sonra katlanmış kumaştan şeklinde bir parçayı keserek çıkartıyor.



Terzi kumaşı açtığında aşağıdaki görünülerden hangisini elde eder?

- A) B) C) D) E)

457. B

458. B

459.



Şekilde ABCD kare

$$|DE| \perp |AE|$$

$$|BC| = 4\sqrt{5} \text{ cm}$$

$$|AE| = 8 \text{ cm}$$

olduğuna göre $|CE| = x$ kaç cm dir?

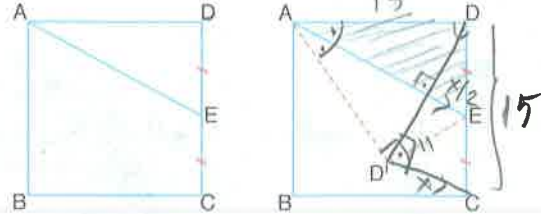
- A) $\sqrt{14}$ B) $4\sqrt{2}$ C) $3\sqrt{5}$ D) $2\sqrt{3}$ E) 4

(eş üçgenler)

$$|AE|^2 + 4^2 = (4\sqrt{5})^2$$

$$|AE| = 4$$

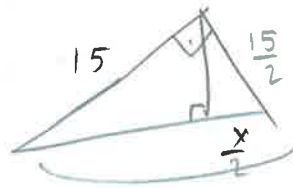
460.



Şekilde çevresi 60 cm olan ABCD karesi biçimindeki kağıt $|AE|$ kenarı boyunca katlandığında D köşesi D' noktasına karşılık gelmektedir.

$|DE| = |CE|$ olduğuna göre C ile D' arası uzaklık kaç cm dir?

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



Ökült

$$\left(\frac{15}{2}\right)^2 = \frac{x}{2} \cdot \frac{15\sqrt{5}}{2}$$

$$x\sqrt{5} = 15\sqrt{5} \rightarrow x = 15$$

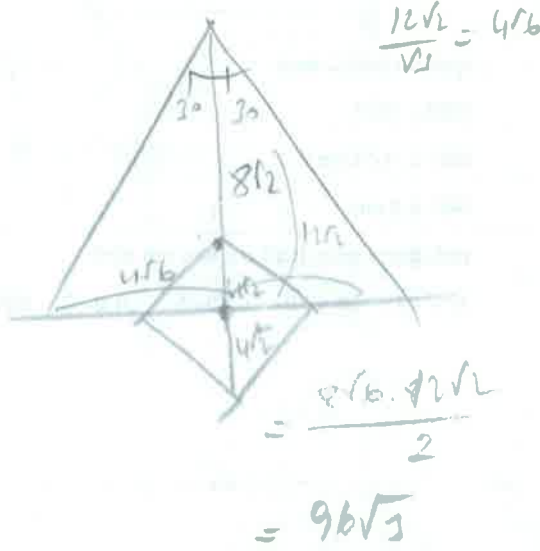
459. B

460. B

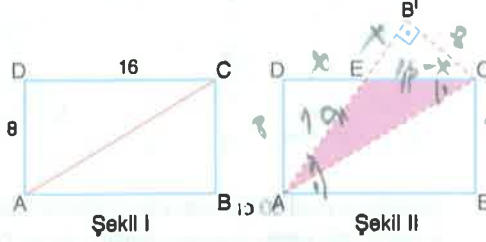
461. Bir kenarının uzunluğu 8 cm olan karenin ağırlık merkezi bir eşkenar üçgenin üzerindedir.

Bu eşkenar üçgenin ağırlık merkezi de karenin üzerinde olduğuna göre eşkenar üçgenin alanı en çok kaç cm^2 dir?

- A) $104\sqrt{3}$ B) $96\sqrt{3}$ C) $88\sqrt{3}$
D) $82\sqrt{3}$ E) $74\sqrt{3}$



462.



Şekil-I deki ABCD dikdörtgeni AC köşegeni boyunca katlanarak Şekil-II elde ediliyor.

IADI = 8 birim, IDCI = 16 birimdir.

Yukarıdaki verilere göre $A(\widehat{AEC})$ kaç br^2 dir?

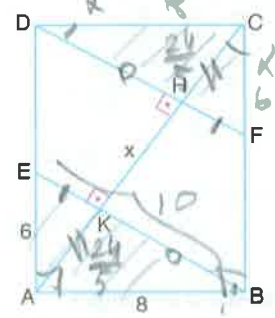
- A) 32 B) 34 C) 36 D) 38 E) 40

$$x^2 + 8^2 = (16-x)^2$$

$$\boxed{x=6}$$

$$\frac{8 \cdot 16}{2} = 40$$

463.



ABCD dikdörtgen

$[EB] \perp [AC]$

$[DF] \perp [AC]$

$|EA| = 6 \text{ br}$

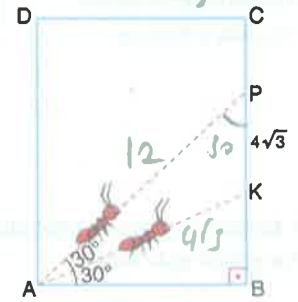
$|AB| = 8 \text{ br}$

$|HK| = x$

Yukarıdaki verilere göre x kaç birimdir?

- A) $\frac{86}{15}$ B) 10 C) 8
D) $\frac{6}{5}$ E) $\frac{48}{3}$

464.



Şekildeki dik duvarın A köşe noktasında iki karınca bulunmaktadır. Bu karıncalardan biri, duvarın AB kenarıyla 30° lik açı yapacak şekilde yürüyerek K noktasına, diğeri de 60° lik açı yapacak şekilde yürüyerek P noktasına varıyor.

Son durumda karıncalar arası uzaklık $4\sqrt{3}$ metre olduğuna göre A ile P arasındaki uzaklık kaç metredir?

- A) 16 B) 14 C) 12 D) 10 E) 8

TYT MATEMATİK

465. Kenar uzunlukları 3 cm ve 4 cm olan ABCD dikdörtgeninde,

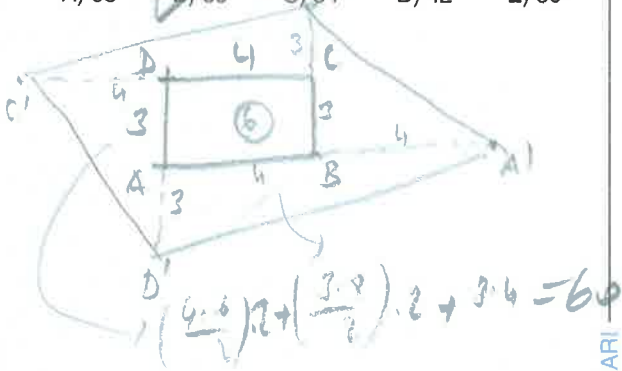
- A noktasının B noktasına göre simetriği alınarak A' noktası
- B noktasının C noktasına göre simetriği alınarak B' noktası
- C noktasının D noktasına göre simetriği alınarak C' noktası
- D noktasının A noktasına göre simetriği alınarak D' noktası

elde ediliyor.

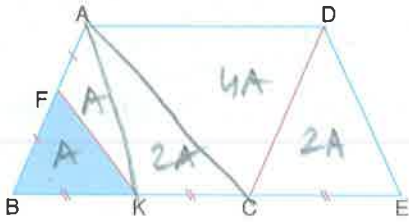
A', B', C', D' noktalarının birleştirilmesiyle A'B'C'D' dörtgeni oluşturuluyor.

Buna göre Alan (A'B'C'D') kaç cm² dir?

- A) 68 B) 60 C) 54 D) 42 E) 30



466.



[DC] // [AB]

[AD] // [BC]

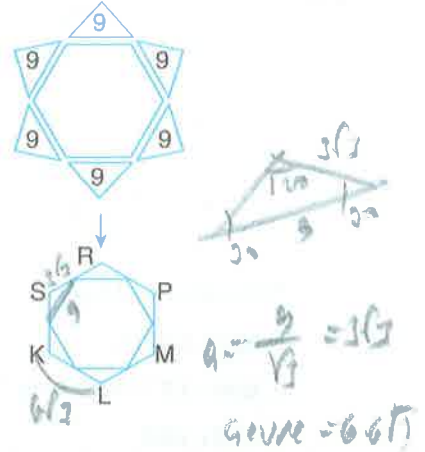
|AF| = |FB|

|BK| = |KC| = |CE|

Yukarıdaki verilere göre $\frac{A(ABED)}{A(BFK)}$ kaçtır?

- A) 6 B) 8 C) 9 D) 10 E) 12

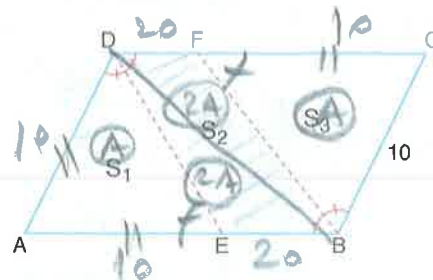
467.



Tavan paneli üreten bir firma iç mekânı şık ve akustik olarak daha güçlü mukavemet göstermesi için düzgün altıgen tavan paneli üretmektedir. Aldıkları sipariş üzerine kenar uzunlukları 9 cm olan düzgün altıgen şeklindeki panellerin kenarlarına ikizkenar üçgenler giydirerek yeni bir form oluşturmuşlardır. Yeni oluşturulan KLMPRS düzgün altıgenin çevresi kaç cm'dir?

- A) $45\sqrt{3}$ B) $36\sqrt{3}$ C) $24\sqrt{3}$
D) $18\sqrt{3}$ E) 24

468.



ABCD paralelkaner

[DE] ve [FB] açıortay

|AB| = 30 birim

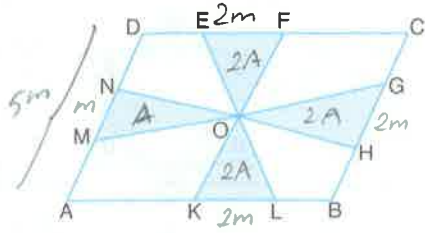
|BC| = 10 birim

S_1, S_2 ve S_3 sırasıyla buldukları bölgelerin alanları olmak üzere,

$\frac{S_1 + S_2 + S_3}{S_2}$ oranı kaçtır? $\frac{6A}{4A} = \frac{3}{2}$

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

469.



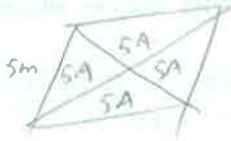
ABCD eşkenar dörtgen

O ağırlık merkezi

2. $IMNI = IEFI = IGHI = IKLI$ 5. $IMNI = IADI$

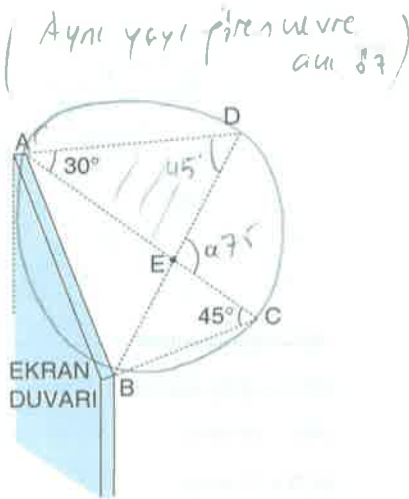
Yukarıdaki verilere göre taralı alanların toplamının ABCD eşkenar dörtgeninin alanına oranı kaçtır?

- A) $\frac{3}{10}$ B) $\frac{2}{13}$ C) $\frac{7}{20}$ D) $\frac{5}{17}$ E) $\frac{1}{2}$



$$\frac{7A}{20A} = \frac{7}{20}$$

470.



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

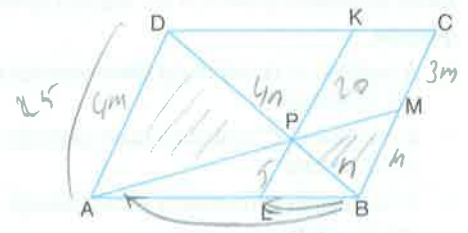
$$m(\widehat{ACB}) = 45^\circ$$

Sinemada film izleyen C ve D koltuklarında oturan Neva ile Burcu'nun ekrana olan bakış açıları eşittir.

Buna göre $m(\widehat{DEC}) = \alpha$ kaç derecedir?

- A) 105 B) 90 C) 75 D) 60 E) 50

471.



ABCD ve KLBC paralelkenar

4IMBI = IBCI

IPLI = 5 br

Yukarıdaki verilere göre $IPKI = x$ kaç birimdir?

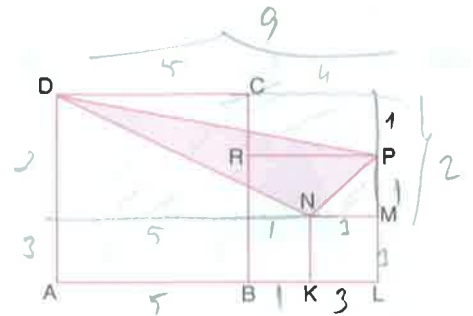
- A) 20 B) 18 C) 16 D) 12 E) 8

$$IPKI + 5 = 25$$

$$IPKI = 20$$

SİSTEMATİK YAYINLARI

472.



Şekilde kenar uzunlukları sırasıyla 5, 4 ve 3 birim olan ABCD, BLPR ve KLMN kareleri verilmiştir.

Yukarıdaki verilere göre DNP üçgeninin alanı kaç birim karedir?

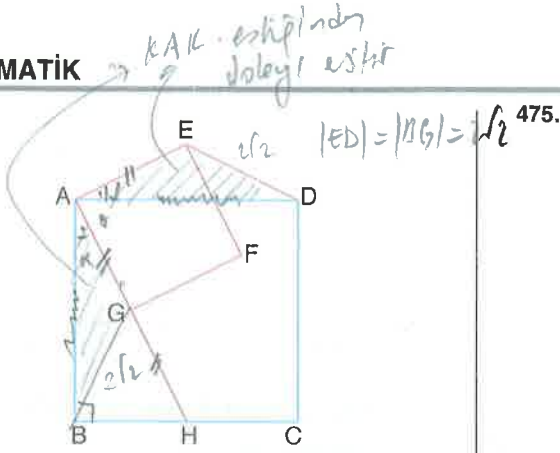
- A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 8

$$T.A = 2 \cdot 9 - \left(\frac{2 \cdot 6}{2} + \frac{1 \cdot 3}{2} + \frac{1 \cdot 9}{2} \right)$$

$$= 18 - 11$$

$$= 6$$

473.



ABCD ve AGFE birer kare $|ED| = 2\sqrt{2}$ birim

A, G ve H doğrusal ve $|AH| = 2 \cdot |AG|$

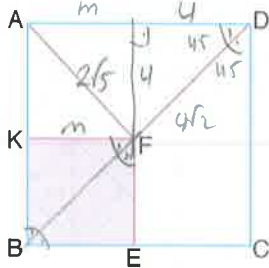
Yukarıdaki verilere göre $A(AGFE)$ kaç br^2 dir?

- A) 4 B) 6 C) 8 D) 10 E) 16

Muhafazan ünlü'den

$|AG| = |GH| = |BG| = 2\sqrt{2}$
 $A(AGFE) = (2\sqrt{2})^2 = 8$

474.



ABCD ve BEFK birer kare

$|AF| = 2\sqrt{5}$

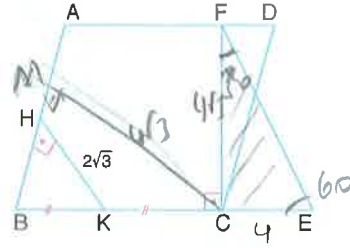
$|DF| = 4\sqrt{2}$

Yukarıdaki verilere göre $A(BEFK)$ kaç br^2 dir?

- A) 4 B) 6 C) 8 D) 10 E) 16

$m^2 + 4^2 = (2\sqrt{5})^2$
 $m = 4$

475.



ABCD eşkenar dörtgen

$[BE] \perp [FC]$

$[KH] \perp [AB]$,

$|IBKI| = |IKCI|$

$|ICEI| = 4$ br

$|IKHI| = 2\sqrt{3}$ br

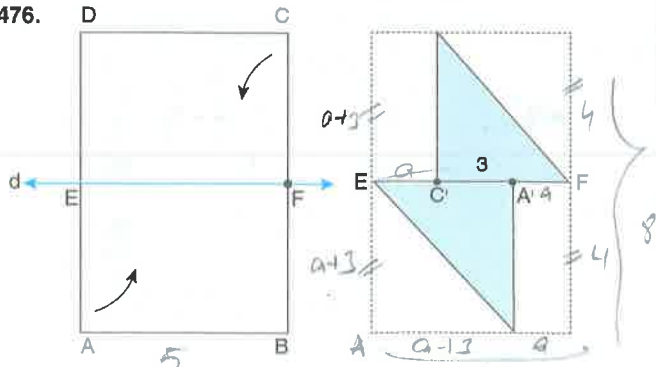
Yukarıdaki verilere göre $m(\widehat{CFE}) = x$ kaç derecedir?

- A) 25 B) 30 C) 35 D) 40 E) 45

$[CM] \perp [ME]$ olur ve orta kalın ör.
 $|ME| = 4\sqrt{3}$
 yükseklikler eşit

Katlamaya sonucunda kareler oluşur

476.



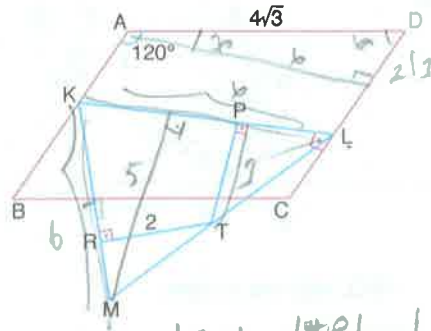
Çevresi 26 cm olan ABCD dikdörtgeninde A ve C noktaları katlandığında simetri eksenini d doğrusu üzerindeki A' ve C' noktaları olmaktadır.

$|A'C'| = 3$ cm olduğuna göre $A(ABCD)$ kaç cm^2 dir?

- A) 25 B) 40 C) 50 D) 65 E) 80

$2(2a+b + 2a+3) = 26$
 $4a+9 = 13$
 $a = 1$
 $A(ABCD) = 5 \cdot 3 = 15$
 $= 40$

477.



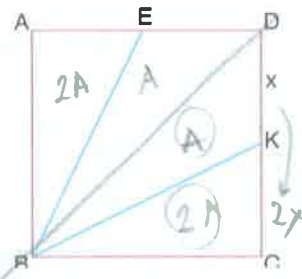
ABCD paralelkenar

 $[KL] \perp [CD]$ $|KMI| = |KLI|$ $|ADI| = 4\sqrt{3}$ cm $|ITR| = 2$ cm $|ITP| = 3$ cmYukarıdaki verilere göre, KLM üçgeninin alanı kaç cm^2 dir?

- A) 10 B) 12 C) 13 D) 15 E) 18

$$A(KLM) = \frac{b \cdot 5}{2} = 15$$

478.



ABCD bir kare

 $|AB| = 12$ cm ve $A(ABE) = A(BKC) = A(BEDK) = 2A$ Yukarıdaki verilere göre, $|KD| = x$ kaç cm dir?

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

$$3x = 12 \\ x = 4$$

479.

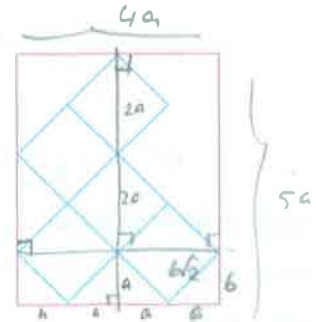
ABCD eşkenar dörtgen $|AE| = |ED|$ $m(\widehat{ADE}) = 8^\circ$ $m(\widehat{DCB}) = 76^\circ$ Yukarıdaki verilere göre, $m(\widehat{EBC}) = \alpha$ kaç derecedir?

- A) 80 B) 76 C) 74 D) 72 E) 68

$$x + 22 + 2 + 76 = 180 \\ 106 \\ x = 74$$

SİSTEMATİK YAYINLARI

480.



$$2(4a + 5a) = 108$$

$$18a = 108$$

$$a = 6$$

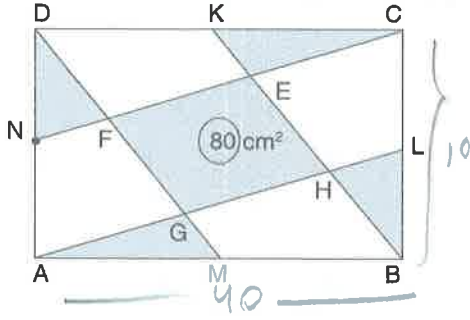
Yukarıdaki şekilde çevresi 108 birim olan dikdörtgenin içine şekildeki gibi beş eş kare yerleştirilmiştir.

Buna göre karenin kenar uzunluğu kaç birimdir?

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



481.



K, L, M ve N orta noktalar

Alan(EFGH) = 80 cm² ve |BC| = 10 cm

Fatma Hanım yukarıdaki şekildeki motifli kilimlerden en az kaç tane satın alırsa evinin salonunda kare şeklinde bir halı meydana getirmiş olur?

- A) 16 B) 12 C) 8 D) 6 E) 4

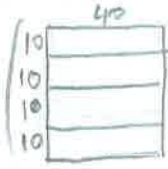
$$A(ABCD) = 5 \cdot A(EFGH)$$

$$= 5 \cdot 80$$

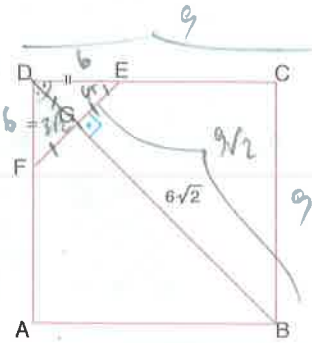
$$= 400$$

$$|AB| \cdot 10 = 400$$

$$|AB| = 40 \text{ cm}$$



482.



ABCD kare

$$|DE| = |DF|$$

$$|BG| = 6\sqrt{2} \text{ br}$$

$$|BG| \perp |FE|$$

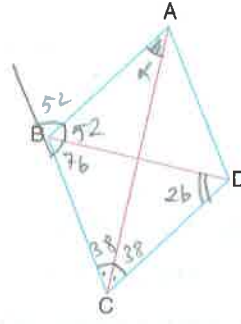
DEF üçgeninin alanı 18 birim kare olduğuna göre karenin bir kenarı kaç birimdir?

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

$$\frac{x \cdot x}{2} = 18$$

$$|x| = 6$$

483.



Şekildeki ABCD dışbükey dörtgeninde,

$$m(\widehat{DBA}) = 52^\circ$$

$$m(\widehat{BCA}) = m(\widehat{ACD}) = 38^\circ$$

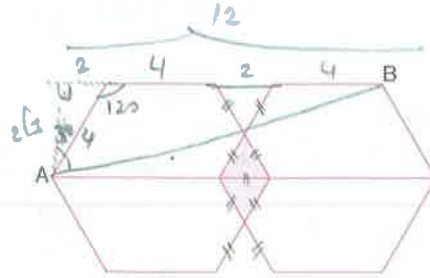
$$m(\widehat{CBD}) = 76^\circ$$

$$\frac{m(\widehat{CDB})}{2} = \frac{26}{2} = 13$$

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

- A) 11 B) 12 C) 13 D) 14 E) 15

484.



Yukarıda kenar uzunluğu 4 birim olan iki tane düzgün eş altıgen verilmiştir.

Bu altıgenlerin kesişim noktaları buldukları kenarların orta noktalarıdır.

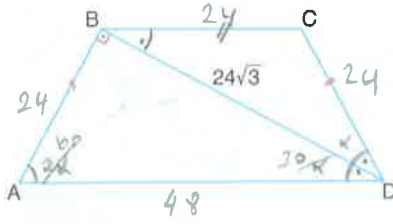
Buna göre, A ile B noktaları arasındaki uzaklık kaç birimdir?

- A) $\sqrt{7}$ B) $2\sqrt{39}$ C) $\sqrt{35}$ D) $\sqrt{42}$ E) 8

$$|AB|^2 = (2\sqrt{3})^2 + 12^2$$

$$|AB| = 2\sqrt{39}$$

485.



$[AB] \perp [BD]$, $[BD]$ açıortay,

$|AB| = |CD|$, $|BD| = 24\sqrt{3}$ km

İkizkenar yamuk şeklindeki dağ yüzeyinin A noktasından tırmanışa geçen dağcı günde 4 km yol gidebilmektedir.

Buna göre dağcı A, B, C, D yolunu izleyerek D noktasına kaç günde ulaşır?

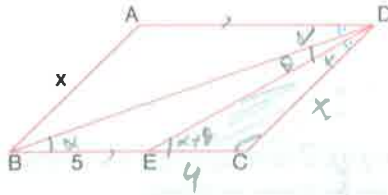
- A) 12 B) 15 C) 16 D) 18 E) 20

$$\begin{aligned} x + 2x &= 90 \\ x &= 30 \end{aligned}$$

Toplam yol 72 km

1 günde 4 km yol
x günde 72 km yol
 $x = 18$ gün

486.



Şekilde ABCD paralelkenar...

$m(\widehat{ADB}) = m(\widehat{EDC})$ $\therefore \triangle DEC \sim \triangle BDC$

$|EC| = 4$ cm

$|EB| = 5$ cm

olduğuna göre, $|AB|$ kaç cm dir?

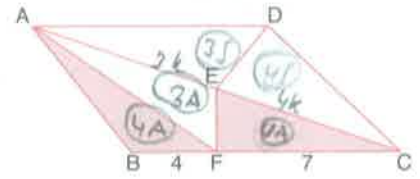
- A) 6 B) 7 C) 8 D) 9 E) 10

$$\frac{x}{9} = \frac{4}{x}$$

$$x^2 = 36$$

$$x = 6$$

488.



Şekildeki paralelkenar

$[AC]$ köşegen

$|FC| = 7$ cm

$|BF| = 4$ cm

$A(\widehat{ABF}) = A(\widehat{FDC})$ ve $A(ABCD) = 77 \text{ cm}^2$

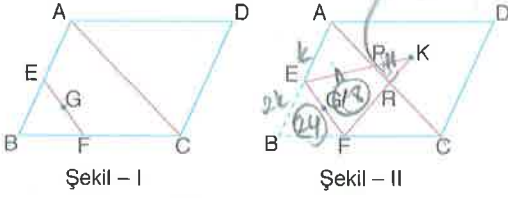
olduğuna göre $A(\widehat{DEC})$ kaç cm^2 dir?

- A) 6 B) 8 C) 9 D) 12 E) 14

$$\begin{aligned} 75 &= \frac{7 \cdot 7}{2} \\ 5 &= \frac{11}{2} \\ 45 &= 4 \cdot \frac{11}{2} \\ &= 22 \end{aligned}$$



489.



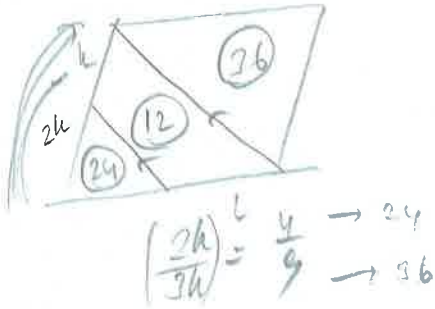
Şekil-1 deki ABCD eşkenar dörtgeninde G, ABC üçgeninin ağırlık merkezidir.

EBF üçgeni [EF] boyunca katlandığında B noktası ile K noktası Şekil-2 deki gibi çakışmaktadır.

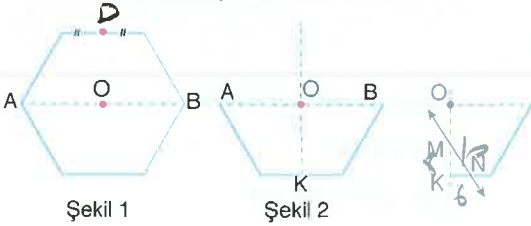
[EF] // [AC], $A(KPR) = 6 \text{ cm}^2$

olduğuna göre $A(ABCD)$ kaç cm^2 dir?

- A) 36 B) 48 C) 72 D) 96 E) 108



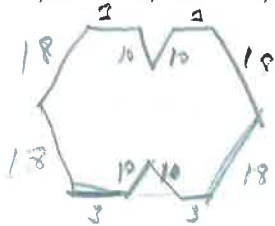
490. Bir kenar uzunluğu 18 cm olan düzgün altıgen şeklindeki karton; O ağırlık merkezi, D kenar orta noktası olmak üzere, önce Şekil-1 deki gibi AB doğrusu boyunca, ardından Şekil-2 deki gibi OK doğrusu boyunca katlanarak Şekil-3 elde ediliyor.



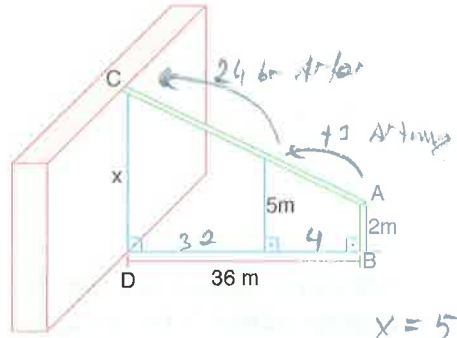
Sonra katlanan karton $IKNI = 6 \text{ cm}$, $IMKI = 8 \text{ cm}$ olacak biçimde MN doğrusu boyunca kesilip bu doğrunun altında kalan küçük parçalar atılıyor.

Buna göre kalan karton açıldığında oluşan şeklin çevresi kaç cm olur?

- A) 78 B) 86 C) 104 D) 116 E) 124



491.



Duvardan uzaklığı 36 metre olan bir elektrik direği, kuvvetli rüzgâr nedeniyle yerden 2 metre yükseklikte kırılmış ve önce duvardan uzaklığı 32 metre olan 5 metre yüksekliğindeki direğin üzerine sonra duvarın üzerine devrilmiştir.

Buna göre duvarın yüksekliği $ICDI = x$ kaç metredir?

- A) 26 B) 27 C) 29 D) 31 E) 35

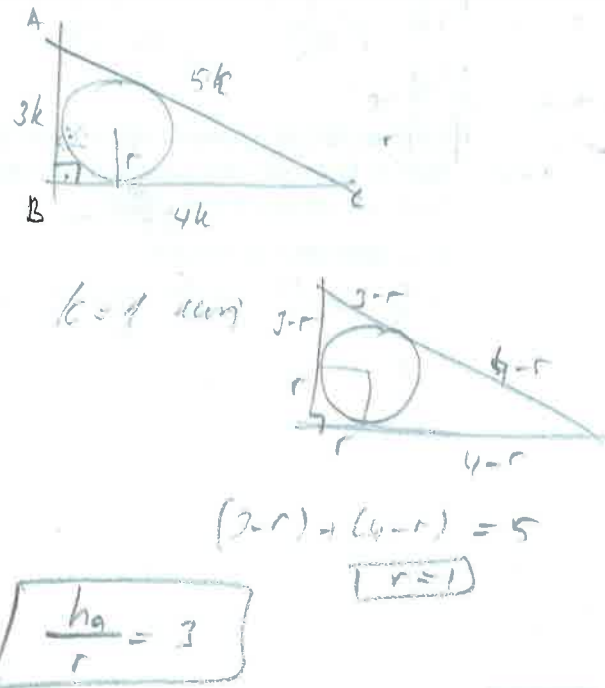
$x = 5 + 24$
 $x = 29$

SİSTEMATİK YAYINLARI

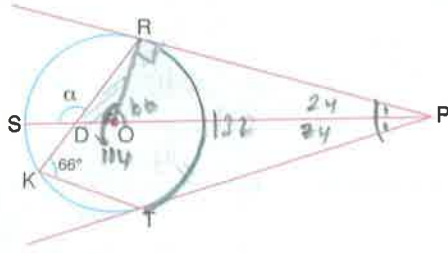
492. Bir dik üçgenin kenarları bir aritmetik dizinin ardışık üç terimidir.

Bu üçgende ortanca kenara ait yükseklik iç teğet çemberin yarıçapının kaç katıdır?

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



493.



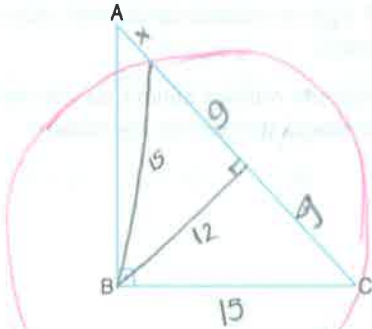
Şekildeki O merkezli çemberde R ve T değme noktaları $m(\widehat{RKT}) = 66^\circ$ ve S, D, P noktaları doğrusal olduğuna göre $m(\widehat{RDS}) = \alpha$ aşağıdakilerden hangisi **olamaz**?

- A) 114 B) 116 C) 120 D) 122 E) 125



$\alpha > 114$ olması

+ 494.



Şekildeki ABC dik üçgeninde $|AC| = 25$ cm, B merkezli ve 15 cm yarıçaplı çember çizildiğinde [AC] kenarını K noktasında kesmektedir.

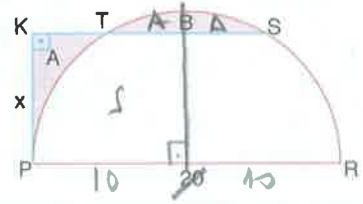
Buna göre $|AK|$ kaç cm dir?

- A) $\frac{42}{5}$ B) $\frac{17}{3}$ C) $\frac{54}{7}$ D) 7 E) 6

$$x + 18 = 25$$

$$x = 7$$

495.



Şekilde [PR] çaplı yarım dairede $[PK] \perp [KS]$, P teğet değme noktası, $|PR| = 20$ cm, A ve B bu-
ludukları bölgelerin alanları ve $B = 2A$ olduğuna göre $|PK| = x$ kaç cm dir?

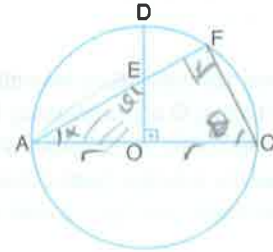
- A) 2π B) 10 C) $\frac{5\pi}{2}$ D) $\frac{3\pi}{2}$ E) 8

$$x \cdot 10 - \frac{\pi x^2}{4} = A + B$$

$$x = \frac{10\pi}{4}$$

$$x = \frac{5\pi}{2}$$

496.



Şekilde O merkezli çember

$[AC] \perp [OD]$

$|AE| \cdot |AF| = 128 \text{ cm}^2$

olduğuna göre çemberin çapı kaç cm dir?

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

Benzersiz

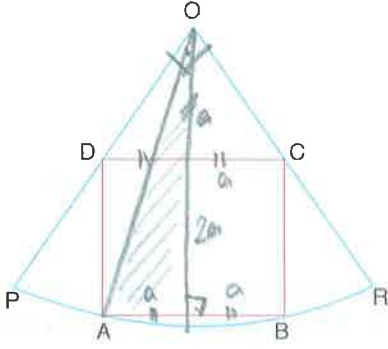
$$\frac{r}{|AF|} = \frac{|AE|}{2r}$$

$$2r^2 = 128$$

$$r = 8$$



497.



Şekilde O merkezli çeyrek daire

ABCD kare

A(ABCD) = 36 cm

olduğuna göre $|\overline{PR}|$ kaç π cm dir?

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

$$r^2 = a^2 + (2a)^2$$

$$r = a\sqrt{5}$$

$$(2a)^2 = 36$$

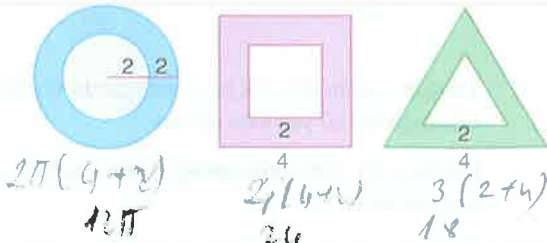
$$a = 3$$

$$|\overline{PR}| = \frac{2\pi r}{4}$$

$$= \frac{2\pi \cdot 3\sqrt{5}}{4}$$

$$= \frac{3\sqrt{5}}{2} \pi$$

498.



Yukarıda içteki dairenin yarıçapı 2 cm, dıştaki dairenin yarıçapı 4 cm, kare ve eşkenar üçgende içtekinin bir kenar uzunluğu 2 cm, dıştaki şeklin bir kenar uzunluğu 4 cm dir.

Verilen şekillerin çevrelerinin toplamındaki sıralama aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Daire < Kare < Üçgen
 B) Daire < Üçgen < Kare
 C) Kare < Üçgen < Daire
 D) Üçgen < Daire < Kare
 E) Üçgen < Kare < Daire

499. Yarıçapı r , merkez açısı α olan daire diliminin alanı $\frac{\pi r^2 \alpha}{360^\circ}$ formülü ile hesaplanır.

16 cm uzunluğundaki çubuk orta noktasından tutularak düzlem üzerinde 45° döndürülüyor.

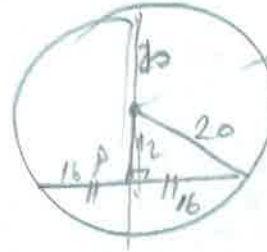
Buna göre çubuğun düzlem üzerinde taradığı bölgenin alanı kaç π cm² dir?

- A) 16 B) 14 C) 12 D) 8 E) 6



500. P noktasının yarıçap uzunluğu 20 birim olan bir çemberin merkezinden uzaklığı 12 birim ise, bu çemberin P noktasından geçen kirişlerinin uzunlukları kaç farklı tam sayı değeri alır?

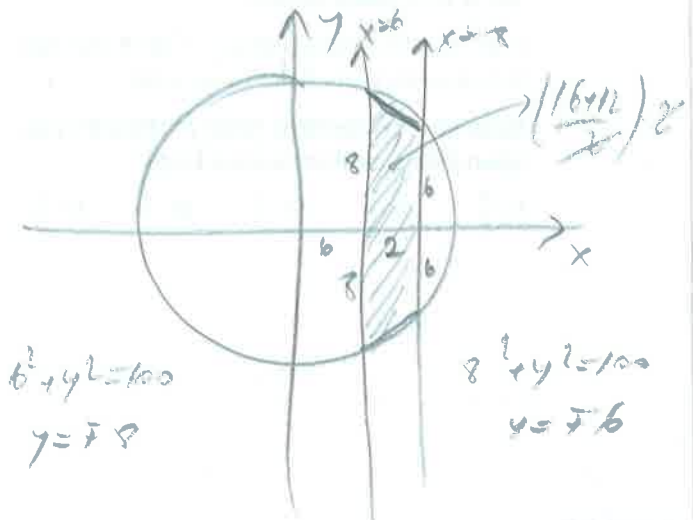
- A) 6 B) 7 C) 8 D) 9 E) 10



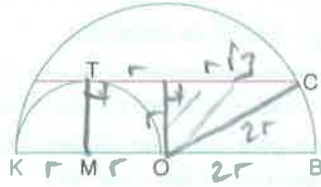
en kısa kiriş 32 dir.
 en uzun kiriş 40 dir.
 32 ≤ x ≤ 40

501. Dik koordinat düzleminde $x = 6$ ve $x = 8$ doğrularının, $x^2 + y^2 = 100$ çemberin kestiği noktaları köşe kabul eden, dörtgenin alanı kaç birim karedir?

- A) 56 B) 48 C) 32 D) 28 E) 14



502.

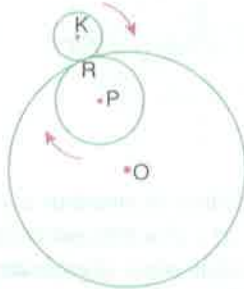


Şekilde M ve O merkezli yarım çemberler çizilmiştir. $[DC] \parallel [KB]$ ve T değme noktasıdır. $ITCI = 4$ cm olduğuna göre O merkezli çemberin yarıçapı kaç cm dir?

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

$$\begin{aligned} r+r &= 4 \\ r(\sqrt{3}+1) &= 4 \\ 2r &= 4(\sqrt{3}-1) \end{aligned}$$

503.



O, P ve K merkezli çemberlerin yarıçapları sırasıyla $18r$, $6r$ ve $2r$ olarak veriliyor.

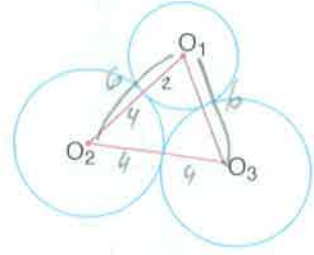
K ve P merkezli çemberler şekilde gösterilen yönlerde dönerek tekrar R noktasına geliyor.

Buna göre çemberlerin kendi etraflarında yaptıkları dönüş sayılarının oranı kaçtır?

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

merkezlerin olması daha iyi olur du yarıçaplar oranıdır $\frac{2r}{6r} = \frac{1}{3}$

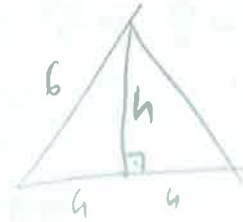
504.



Şekilde O_2 ve O_3 merkezli çemberlerin yarıçapları O_1 merkezli çemberin yarıçapının iki katıdır.

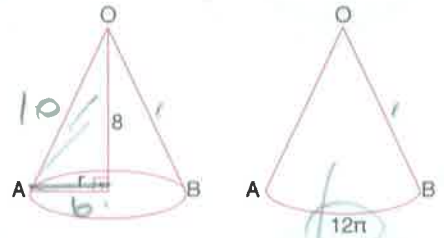
$|O_1O_3| = 6$ cm olduğuna göre $\angle A(O_1O_2O_3)$ kaç cm^2 dir?

- A) $6\sqrt{5}$ B) $8\sqrt{5}$ C) $10\sqrt{5}$
D) $12\sqrt{5}$ E) $14\sqrt{5}$



$$\begin{aligned} h^2 + 4^2 &= 16 \\ h &= 2\sqrt{5} \\ \frac{8 \cdot 2\sqrt{5}}{2} &= 8\sqrt{5} \end{aligned}$$

505.



Yarıçapı r birim olan dik koni açıldığında 12π birim uzunluğunda bir yay elde ediliyor.

Dik koninin cisim yüksekliği 8 cm ise $|OB| = l$ kaç cm dir?

- A) 10 B) 12 C) 14 D) 16 E) 18

$$2\pi r = 12\pi$$

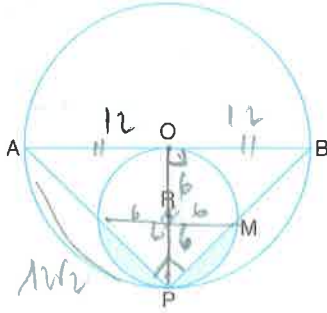
$$r = 6$$

Açılabilir





506.



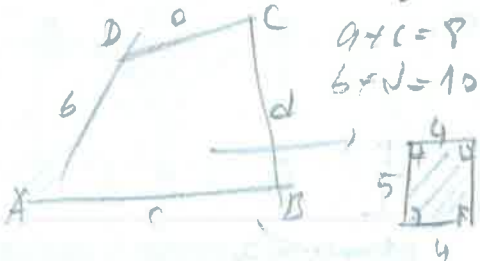
Şekilde O merkezli çembere R merkezli çember iç-ten teğet, O ve P değme noktaları $|AP| = 12\sqrt{2}$ cm ise taralı alanlar toplamı kaçtır?

- A) $9\pi - 18$ B) $18\pi - 36$ C) $12\pi - 36$
D) $18\pi - 16$ E) $12\pi - 8$

$$\frac{\pi 6^2}{2} - \frac{12 \cdot 6}{2} = 18\pi - 36$$

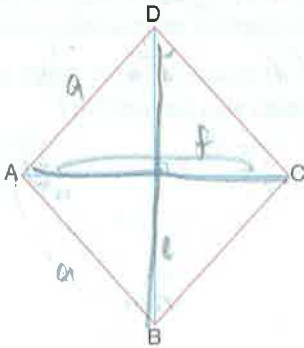
507. ABCD dörtgeninde karşılıklı iki kenarın uzunlukları toplamı, $|AB| + |CD| = 8$ cm $|BC| + |DA| = 10$ cm ise, dörtgenin alanı en çok kaç cm^2 olur?

- A) 10 B) 12 C) 16 D) 18 E) 20



SİSTEMATİK YAYINLARI

508.



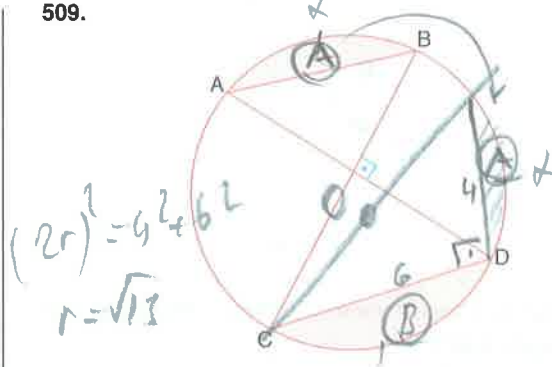
ABCD eşkenar dörtgen, ABD üçgeninin çevrel çemberinin yarıçapı $R = 4br$ ve ABC üçgeninin çevrel çemberinin yarıçapı $r = 2br$

Buna göre $A(ABCD)$ kaç br^2 dir?

- A) $\frac{64}{5}$ B) $\frac{64}{25}$ C) $\frac{256}{25}$ D) $\frac{128}{5}$ E) $\frac{32}{5}$

$$\frac{e \cdot f}{2} = f^2 = \frac{256}{25}$$

509.



Şekildeki çemberde

$[CB] \perp [AD]$

$|AB| = 4$ cm

$|CD| = 6$ cm

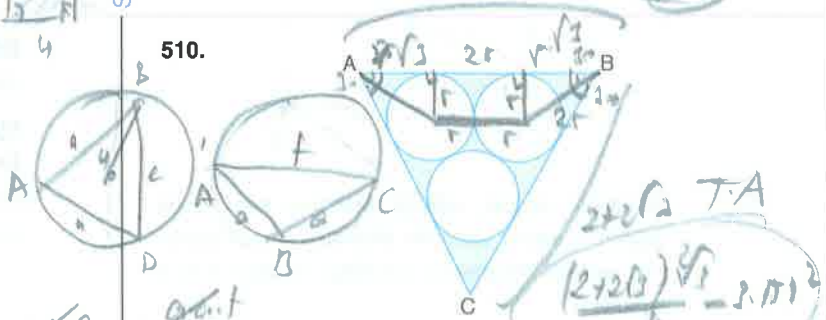
Taralı alanlar toplamı aşağıdakilerden hangisidir? ($\pi = 3$)

- A) $\frac{15}{2}$ B) $\frac{23}{8}$ C) 4 D) 6 E) 8

$$180 - \theta$$

$$A+B = \frac{\pi(\sqrt{13})^2}{2} - \frac{4 \cdot 6}{2} = \frac{39}{2} - \frac{24}{2} = \frac{15}{2}$$

510.



ABC eşkenar üçgenine ve birbirlerine teğet olacak biçimde üç tane eş çember çizilmiştir.

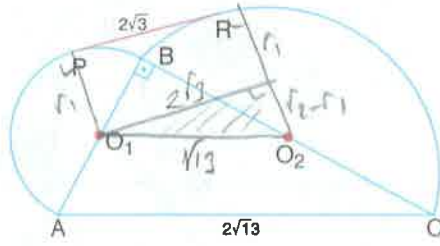
$|AB| = 2(\sqrt{3} + 1)$ olduğuna göre taralı bölgelerin alanları toplamı kaç br^2 dir? ($\pi = 3$)

- A) $4\sqrt{3} + 3$ B) $8\sqrt{3} - 6$ C) $16\sqrt{3} - 12$
D) $6\sqrt{3} - 3$ E) $4\sqrt{3} - 3$

$$\frac{a \cdot a \cdot e}{4 \cdot 4} = \frac{e \cdot f}{2}$$



511.



Şekilde verilen yarım çemberlere IPRI doğru parçası teğettir.

$$[AB] \perp [CB]$$

$$|AC| = 2\sqrt{13}$$

$$|PRI| = 2\sqrt{3}$$

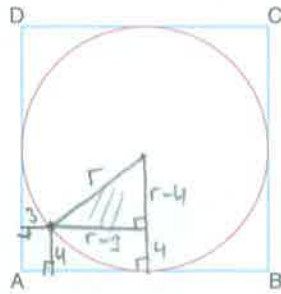
olduğuna göre O_2 merkezli çemberin yarıçapı kaç br dir?

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

$$r_1^2 + (1+r_1)^2 = (\sqrt{13})^2$$

$$r_1 = 2$$

512.



Şekildeki çember, ABCD karesinin kenarlarına teğettir. Çember üzerinde alınan bir P noktasının $[AB]$ ve $[AD]$ kenarlarına uzaklıkları sırasıyla 4 ve 3 birimdir.

Buna göre çemberin yarıçapının alabileceği değerler toplamı kaç cm dir?

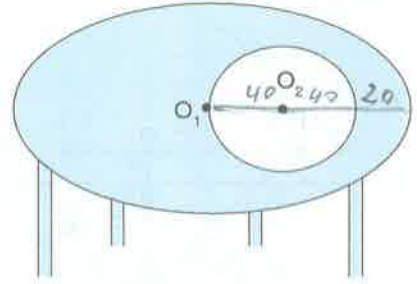
- A) 11 B) 12 C) 13 D) 14 E) 15

$$r^2 = (r-4)^2 + (r-3)^2$$

$$r^2 - 14r + 25 = 0$$

$$r_1 + r_2 = -\frac{b}{a} = 14$$

513.



Ahmet Usta yukarıdaki şekildeki gibi yarıçapı 100 cm olacak biçimde O_1 merkezli masanın içinden O_2 merkezli daire yüzeyini çıkartıp atmaktadır.

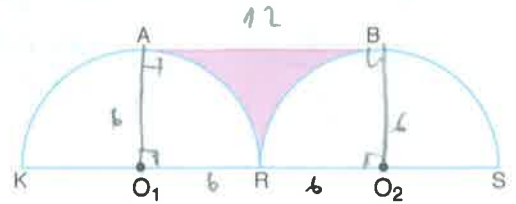
O_1 ve O_2 merkezli çemberlerinin birbirine en yakın olduğu iki nokta arasındaki uzaklık 20 cm olduğuna göre masa yüzeyinin alanı kaç m^2 dir?

- A) 72 B) 75 C) 80 D) 84 E) 96

$$\pi (100^2 - 40^2) = 8400 \text{ cm}^2$$

$$= 84 \text{ m}^2$$

514.



Şekilde O_1 ve O_2 merkezli eş yarım çemberlerin merkezleri $[KS]$ doğru parçası üzerindedir.

$|AB|$ iki çemberin ortak teğeti ve $|AB| = 12$ cm ise taralı alan kaç cm^2 dir?

- A) $2 \cdot (14 - \pi)$ B) $4 \cdot (4 + \pi)$
C) $4 \cdot (8 - \pi)$ D) $18 \cdot (4 - \pi)$
E) $8 \cdot (4 - \pi)$

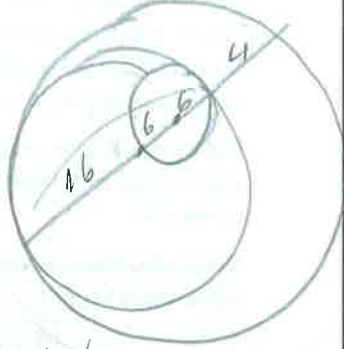
$$= 6 \cdot 12 - \frac{\pi \cdot 6^2}{2}$$

$$= 72 - 18\pi$$

515. Yarıçap uzunlukları 6 ve 16 cm olan iki çemberin merkezleri arasındaki uzaklık 6 cm dir.

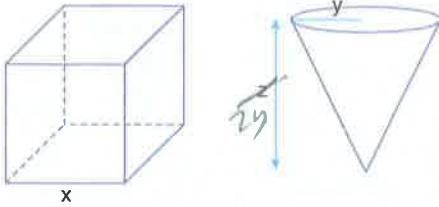
Her iki çembere de teğet olacak şekilde çizilen en büyük çemberin yarıçapı kaç cm dir?

- A) 9 B) 11 C) 12 D) 13 E) 14



$2r = 16 + 6 + 6$
 $r = 14$

516.



Bir kenarı x cm olan bir küp ile çapı cisim yüksekliğine eşit olan dik koninin hacimleri birbirine eşittir.

Buna göre aşağıdakilerden hangisi daima doğrudur? ($\pi = 3$ alalım.)

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

$x^3 = \frac{\pi y^2 \cdot 2y}{3}$
 $x^3 = 2y^3$ $z = x$
 $x = \sqrt[3]{2} \cdot y \rightarrow x > y$

517. Dik koordinat düzleminde denklemi $y = ax + 3$ olan doğru, x – eksenini boyunca 1 birim sola ve y eksenini boyunca 4 birim yukarı ötelenildiğinde oluşan doğrunun denklemi, $y = bx + 5$ oluyor.

Buna göre a + b toplamı kaçtır?

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

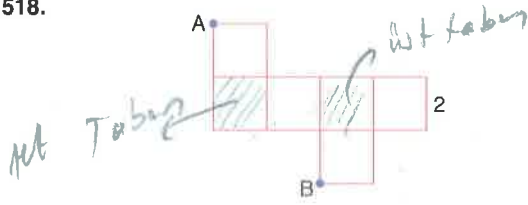
$(y-4) = a \cdot (x+1) + 3$
 $y = ax + a + 7$
 $y = bx + 5$
 $a + 7 = 5$
 $a = -2$

515. E

516. A

517. B

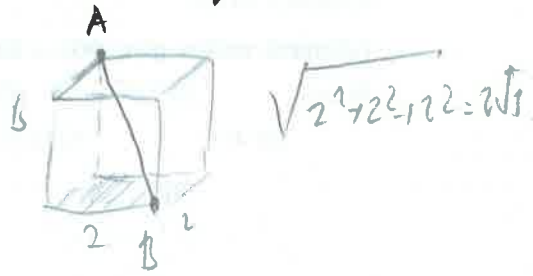
518.



Yukarıda bir ayrıntının uzunluğu 2 br olan bir küpün açılımı verilmiştir.

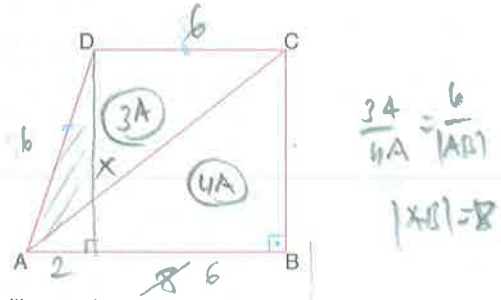
Bu açılım kapatıldığında A ile B noktası arasındaki uzaklık kaç br dir?

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



$\sqrt{2^2 + 2^2 + 2^2} = 2\sqrt{3}$

519.



ABCD bir dik yamuk

$[CB] \perp [AB]$

$[AB] \parallel [DC]$

$|AD| = |DC| = 6$ br

$|BC| = x$

Yukarıdaki şekilde $\frac{A(ADC)}{A(ABCD)} = \frac{3}{7}$

Buna göre x kaç birimdir?

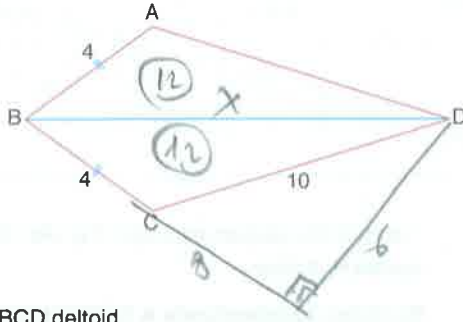
- A) $\sqrt{3}$ B) $\sqrt{7}$ C) $4\sqrt{2}$
D) $2\sqrt{3}$ E) $\sqrt{13}$

$x^2 + 2^2 = 6^2$
 $x = 4\sqrt{2}$

518. E

519. C

520.



ABCD deltoid

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

$$|CD| = 10 \text{ cm}$$

$$A(\text{ABCD}) = 24 \text{ cm}^2$$

Yukarıdaki verilere göre $|BD| = x$ kaç cm dir?

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

$$x^2 = 6^2 + 10^2$$

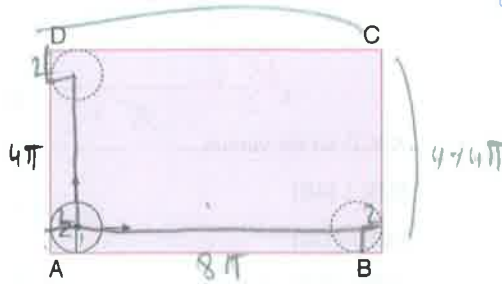
$$x = 6\sqrt{5}$$

$$= 2(4 + 8\pi + 4 + 4\pi)$$

$$= 16 + 24\pi$$

$$4 + 8\pi$$

521.



Yukarıda bir evin dikdörtgen şeklindeki oyun odası resmedilmiştir. Sensörlerle çalışan yarıçapı 2 cm olan bir daire şeklindeki robotik süpürge; odanın kenarlarına teğet olacak şekilde duvara yakın yerleri temizlemek için 2 tam tur atarak B köşesine 1 tam tur atarak D köşesine gelmektedir.

Buna göre, odanın çevresi kaç cm dir?

- A) 18π B) $18 + 16\pi$ C) $16 + 18\pi$
D) 16π E) $8 + 24\pi$

$$16 + 24\pi$$

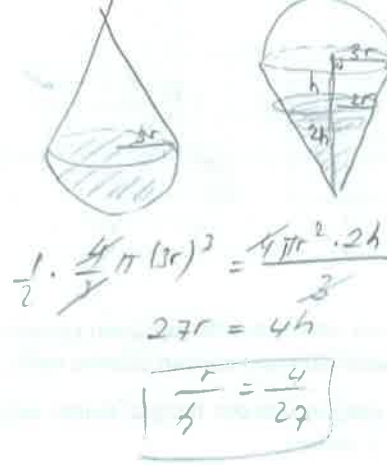
522. Yarıçapı r olan bir kürenin hacmi $\frac{4}{3}\pi r^3$, yarıçapı r ve yüksekliği h olan bir dik koninin hacmi $\frac{\pi r^2 h}{3}$ formülleriyle bulunur.

Taban yarıçapları aynı olan yarım küre ve dik dairesel koni, taban daireleri çakişacak şekilde oluşturulan kap, küre yüzeyi üzerinde zemine dik konumda olacak şekilde tutulduğunda küre kısmı tam dolduracak şekilde su ile dolduruluyor.

Daha sonra kap ters çevrildiğinde içerideki su seviyesinin yüksekliği koninin yüksekliğinin $\frac{2}{3}$ ü kadar olmaktadır.

Buna göre kürenin yarıçapının koninin yüksekliğine oranı kaçtır?

- A) $\frac{2}{9}$ B) $\frac{2}{27}$ C) $\frac{8}{9}$
D) $\frac{4}{27}$ E) $\frac{8}{27}$



523. Yarıçapı ve yüksekliği h olan bir dik dairesel silindirin hacmi $V = \pi \cdot r^2 \cdot h$ formülüyle bulunur.

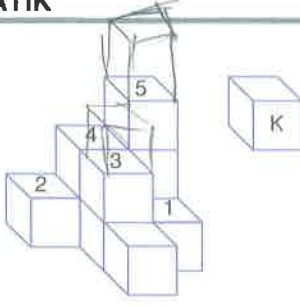
Yükseklikleri eşit ve yarıçapları 6 ve 9 birim olan iki silindirden yarıçapı 6 birim olan silindirin içinde h_a yüksekliğinde su vardır. 6 birim yarıçaplı silindir ile 9 birim yarıçaplı silindir merkezleri çakişacak şekilde iç içe geçiriliyor ve 6 birim yarıçaplı silindirin içindeki su iki silindir kabın arasındaki bölgeye dökülüyor.

İkinci durumda suyun yüksekliği h_b kadar olduğuna göre $\frac{h_b}{h_a}$ oranı kaçtır?

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



524.

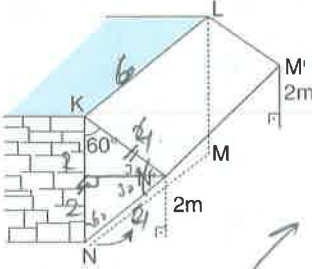


Yukarıdaki şekilden bağımsız bir K küpü numaralandırılmış küplerden hangilerinin üzerine konulursa yüzlerdeki alanlar toplamı en çok olur?

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

Ortalık yüzeyin alınmamasına dikkat edilmeli.

525.



Yukarıda bir araba garajının KLMN dikdörtgeni şeklindeki kapısı resmedilmiştir. Garajın kapısı 60° lik açı yapacak şekilde ok yönünde açıldığında yerden yüksekliği 2m oluyor.

IKLI = 6m olduğuna göre A(KLMN) kaç m² dir?

- A) 12 B) 12√3 C) 24
D) 36 E) 24√3

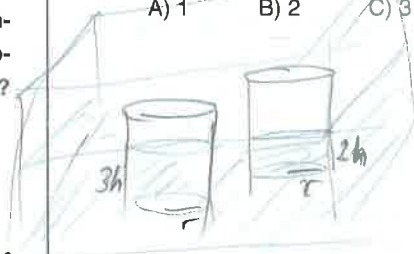
$$\begin{aligned} 3l \pi h_b - 36 \pi h_b &= 36 \pi h_a \\ 45 - h_b &= 36 h_a \\ \frac{h_a}{h_b} &= \frac{5}{4} \end{aligned}$$

526. Yarıçapları ve yükseklikleri eşit, özkütleleri farklı iki silindir, içinde su bulunan bir kübün içine atılıyor.

Birinci silindirin $\frac{2}{5}$ i, ikinci silindirin $\frac{3}{5}$ i suyun içinde kalıyor. Bu durumda su 8 cm yükseliyor. Sonra ikinci silindir alınıyor.

Bu durumda kübün içindeki su, ilk seviyesinden kaç cm yükselmiştir? *0.29 m'ye*

- A) 1 B) 2 C) 3 D) $\frac{16}{5}$ E) $\frac{8}{3}$



$$\pi r^2 \cdot 3h + \pi r^2 \cdot 2h = \text{alt.} \cdot 8$$

$$\pi r^2 \cdot 3h = \text{alt.} \cdot x$$

$$\frac{5}{3} = \frac{8}{x} \quad \rightarrow \quad x = \frac{24}{5}$$

$$8 - \frac{24}{5} = \frac{16}{5} \quad \text{Aralmıştır}$$

SİSTEMATİK YAYINLARI

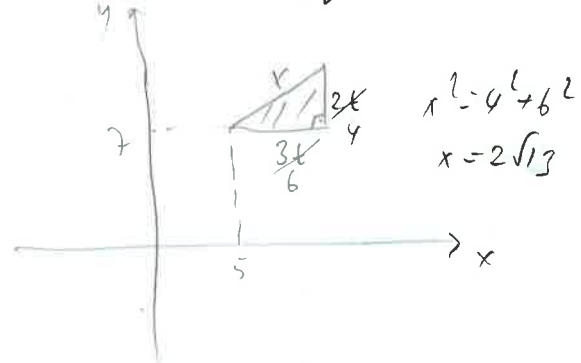
527. Analitik düzlemde bulunduğu noktanın koordinatları (5, 7) olan bir karınca düzgün doğrusal hareket etmektedir.

t ninci saniyede bulunduğu noktanın koordinatları,

$$(5 + 3t, 7 + 2t)$$

olduğuna göre başlangıçtan 2 sn sonra aldığı yol kaç br dir?

- A) $3\sqrt{5}$ B) $2\sqrt{15}$ C) 7 D) $2\sqrt{13}$ E) 8



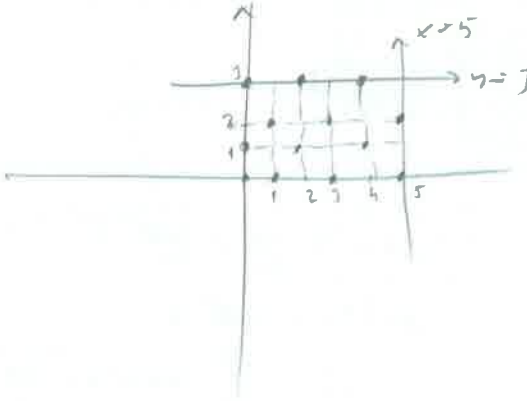
528. Dik koordinat düzleminde (x, y) noktaları $x + y$ tek olduğunda siyaha, $x + y$ çift olduğunda ise yeşile boyanıyor.

Buna göre koordinatları,

$$0 \leq x \leq 5 \text{ ve } 0 \leq y \leq 3$$

eşitsizliğini sağlayan noktaların kaç tanesi siyahtır?

- A) 10 B) 12 C) 14 D) 16 E) 18



529. $m \in \mathbb{R}$ olmak üzere,

$$A(2m - 3, 3m + 5)$$

noktalarının belirttiği doğrunun kapalı denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $3x - 2y + 19 = 0$ B) $3x - 2y + 6 = 0$
 C) $2x - 3y + 11 = 0$ D) $3x + 2y + 9 = 0$
 E) $3x + 3y - 19 = 0$

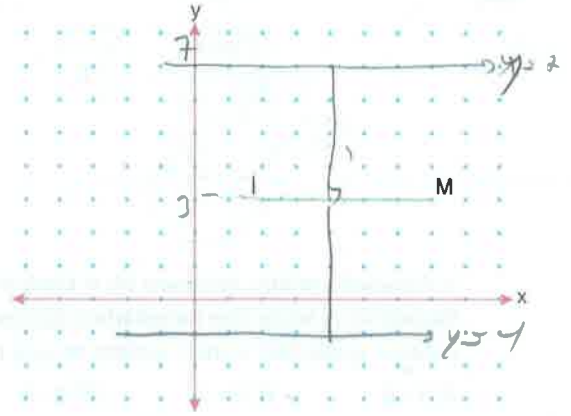
$$\begin{aligned} 3/2m - 3 &= x \\ -2/3m + 5 &= y \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 6m - 9 &= 3x \\ -6m - 10 &= -2y \end{aligned}$$

$$-19 = 3x - 2y$$

$$3x - 2y + 19 = 0$$

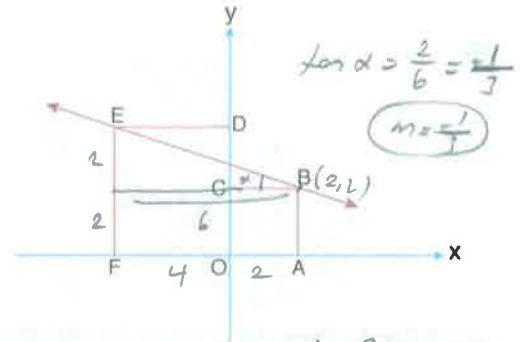
- 530.



Yukarıdaki birim karelere ayrılmış koordinat düzleminde $\triangle M$ kenarı verilen $\triangle M$ kenarına ait yüksekliği 4 birim olduğuna göre, S köşesi aşağıda verilen doğrulardan hangisinin üzerinde olabilir?

- A) $x = 7$ B) $y = x - 7$
 C) $y = 7$ ve $y = -1$ D) $x = 7$ ve $x = -1$
 E) $y = 1$

- 531.



Dik koordinat sisteminde,

OABC ve ODEF kare,

$$A(OABC) = 4 \text{ br}^2$$

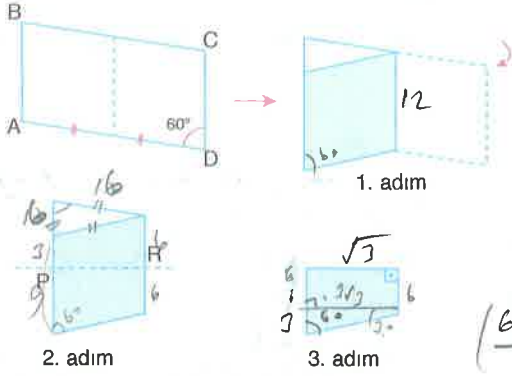
$$A(ODEF) = 16 \text{ br}^2 \text{ dir.}$$

Yukarıdaki verilere göre, EB doğrusunun denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $3y + x - 7 = 0$ B) $x + 3y - 8 = 0$
 C) $3y + x + 11 = 0$ D) $x + 3y - 11 = 0$
 E) $y + 3x - 7 = 0$



532. $m(\widehat{CBD}) = 60^\circ$ olmak üzere bir kenarı 12 birim olan eşkenar dörtgen biçimindeki bir kağıt aşağıda gösterildiği gibi AB ve CD kenarlarının orta noktalarından katlanarak bir yamuk elde ediliyor.



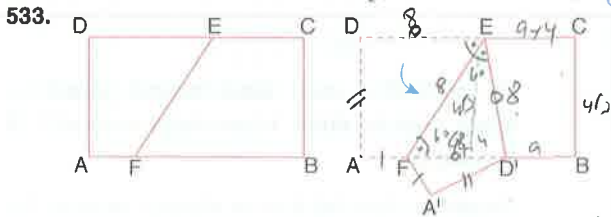
Daha sonra P ve R noktaları buldukları kenarın orta noktaları olmak üzere elde edilen yamuk PR doğrusu boyunca katlanarak 3. adımdaki dik yamuk elde ediliyor.

Buna göre son durumda elde edilen bu dik yamukun alanı kaç birimkaredir?

- A) $\frac{125\sqrt{3}}{2}$ B) $\frac{75\sqrt{3}}{4}$ C) $\frac{45\sqrt{3}}{2}$
D) 28 E) 32

$\frac{(6+9)}{2} \cdot \frac{3}{2} = \frac{45 \cdot 3}{2}$

SİSTEMATİK YAYINLARI



ABCD dikdörtgeni EF doğrusu boyunca D köşesi [AB] üzerine gelecek şekilde katlanıyor.

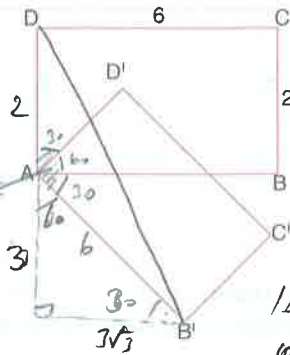
Oluşan EFD' üçgeni eşkenar üçgen, $|ED'| = 8$ cm ve $A(D'BCE) = 10\sqrt{3}$ cm²

olduğuna göre ABCD dikdörtgeninin çevresi kaç cm dir?

- A) $6 + 18\sqrt{3}$ B) $6\sqrt{3} + 18$ C) $25\sqrt{3} + 8$
D) $25 + 8\sqrt{3}$ E) 28

$\frac{(9+9+4)}{2} \cdot \frac{4}{2} = 10\sqrt{3}$
 $2a + b = 5$
 $a = \frac{1}{2}$

535.



ABCD dikdörtgeni A köşesi etrafında saat yönünde 30° döndürülüyor ve $A'B'C'D'$ dikdörtgeni elde ediliyor.

Buna göre $|B'D'|$ kaç br dir?

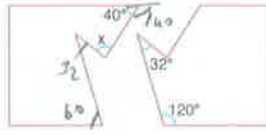
- A) $\sqrt{3}$ B) $\sqrt{5}$ C) $2\sqrt{7}$
D) $2\sqrt{13}$ E) $\sqrt{11}$

$|B'D'|^2 = (3\sqrt{3})^2 + 5^2$
 $|B'D'| = 2\sqrt{13}$

536.



Şekil 1



Şekil 2

Şekil-I de verilen dikdörtgen şeklindeki cam parçası kırılarak Şekil-II deki gibi oluyor.

Buna göre x kaç derecedir?

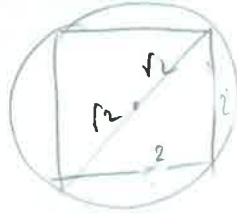
- A) 112 B) 104 C) 96 D) 92 E) 86

$$\frac{160 + 32}{172} = x + 60$$

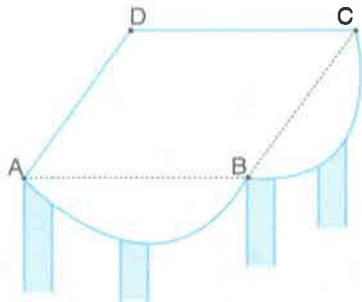
$$x = 112$$

$$\pi r^2 = 2\pi$$

$$r = \sqrt{2}$$



537.



Nuran Hanım alanı 2π m² olan dairesel örtüyü ABCD kare masanın üzerine şekildedeki gibi örtmüştür.

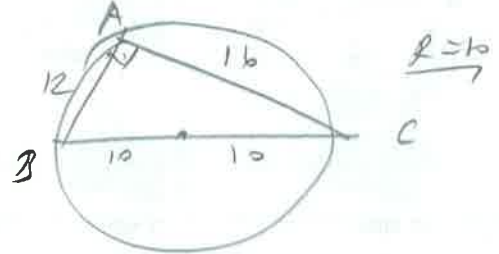
Buna göre kare masanın çevresi kaç m dir?

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

538. Bir ABC dik üçgeninde $|AB| = 12$ br, $|AC| = 16$ br, $m(\hat{A}) = 90^\circ$ dir.

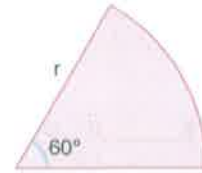
Bu üçgenin çevrel çemberinin yarıçapı R, iç teğet çemberinin yarıçapı r ise $R \cdot r$ çarpımı kaçtır?

- A) 40 B) 36 C) 35 D) 32 E) 28



$$2R - 2r = 2 \Rightarrow R - r = 1 \Rightarrow 10 - r = 1 \Rightarrow r = 9$$

539.



Bir cep telefonu yatay olarak fotoğraf çekerse fotoğrafı %20 büyütüyor. Düşey olarak çekerse %10 küçültüyor.

Yukarıdaki daire diliminin bu telefonla yatay ve düşey olarak fotoğrafları çekiliyor.

Buna göre fotoğrafların alanları oranı nedir?

- A) $\frac{3}{4}$ B) $\frac{16}{9}$ C) $\frac{4}{3}$ D) $\frac{8}{9}$ E) $\frac{5}{3}$

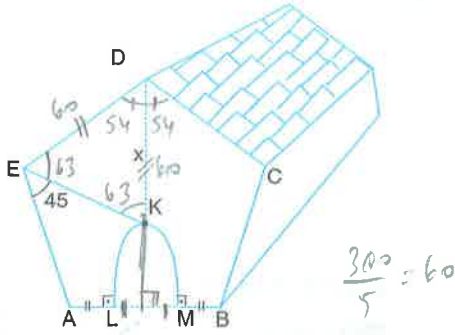
$$r = 10 \text{ br olsun}$$

$$+ \%20 \rightarrow r = 12$$

$$- \%10 \rightarrow r = 9$$

$$\left(\frac{12}{9}\right)^2 = \left(\frac{4}{3}\right)^2 = \frac{16}{9}$$

540.



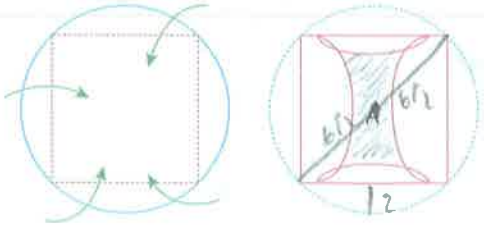
Parmuk adındaki bir köpeğin kulübesinin önden görünümü ABCDE düzgün beşgendir. ABCDE düzgün beşgeninin çevresi 300 cm dir.

$m(\widehat{AEK}) = 45^\circ$ ve $|AL| = |BM|$

olduğuna göre kulübenin kapısının en üst noktası K'nın D noktasına olan uzaklığı kaç cm dir?

- A) 30 B) 40 C) 50 D) 60 E) 80

541.



Yarıçapı $6\sqrt{2}$ cm olan bir daire 4 kez katlama işlemi yapılarak en büyük alanlı kareye dönüştürülüyor.

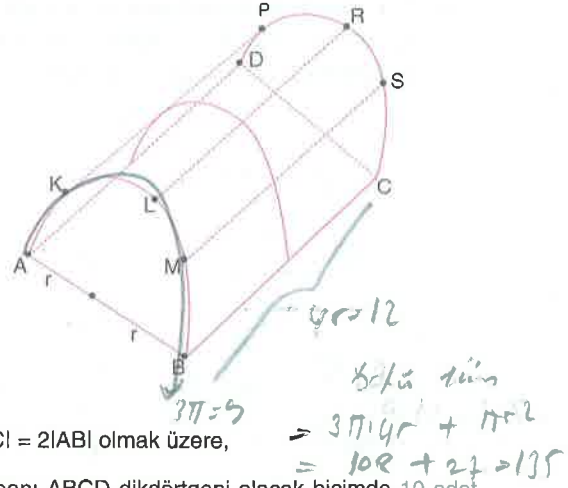
Bu katlama sonunda tek kat olan alan kaçtır?

- A) 72π B) 144 C) $144 - 36\pi$

- D) $288 - 72\pi$ E) 36π

$$A = 12^2 - (11(6\sqrt{2})^2 - 12^2) \\ = 288 - 72\pi$$

542.



$|BC| = 2|AB|$ olmak üzere,

Tabanı ABCD dikdörtgeni olacak biçimde 10 adet demir çubuk kullanarak şekildeki gibi sera yapılmaktadır.

Kullanılan demir çubukların uzunlukları toplamı 99 m olduğuna göre, seranın üzerini örtmek için kaç m^2 naylon örtüye ihtiyaç vardır? (Zemin hariç ve $\pi = 3$ alınız.)

- A) 108 B) 135 C) 180 D) 216 E) 243

$$5 \cdot 4r + 2 \cdot 2r + 3 \cdot \frac{2\pi r}{2} = 99$$

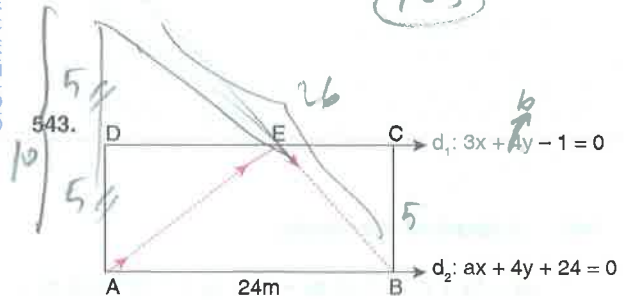
$$24r + 9r = 99$$

$$33r = 99$$

$$r = 3$$

SİSTEMATİK YAYINLARI

543.



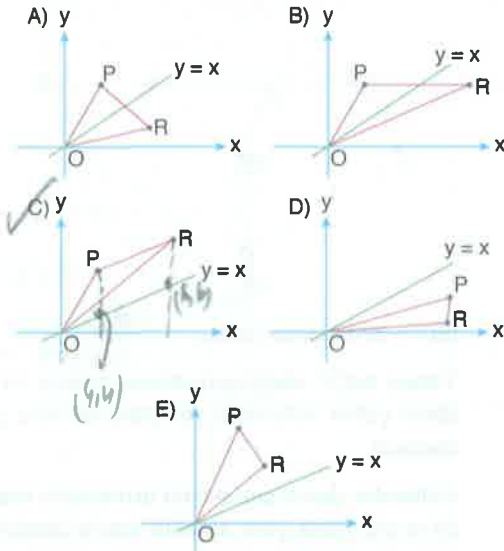
Kenarları d_1 ve d_2 doğruları üzerinde olan ABCD dikdörtgen şeklindeki havuzda bir yüzücü A noktasından ok yönünde sabit hızla karşıya E noktasına vardığından sonra B noktasına ulaşmaktadır.

Yüzücünün toplamda alabileceği en kısa yolun uzunluğu kaç m dir? ($E \in d_1$)

- A) 25 B) 26 C) 30 D) 37 E) 41

$$|AD| = |BC| = \frac{|-1-24|}{\sqrt{3^2+4^2}} = 5$$

544. Dik koordinat düzleminde köşe noktaları $O(0, 0)$, $P(4, 6)$, $R(6, 8)$ noktaları olan OPR üçgeni aşağıdakilerden hangisi gibi olur?



545. Dik koordinat düzleminde,

$ax + by + c_1 = 0$ ve $ax + by + c_2 = 0$ doğrularının

arasındaki uzaklık olan d ;

$$d = \frac{|c_1 - c_2|}{\sqrt{a^2 + b^2}}$$
 olarak hesaplanıyor.

Buna göre karşılıklı kenarları,

$$3x - 4y - 13 = 0 \text{ ve } -6x + 8y + 6 = 0$$

doğruları üzerinde bulunan bir karenin alanı kaç birim karedir?

- A) 2 B) 4 C) 8 D) 12 E) 16

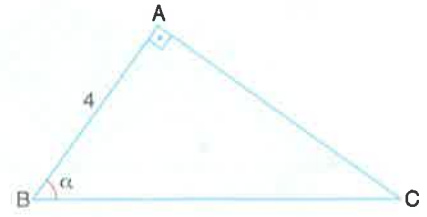
$$a \Rightarrow \frac{1 - (-13) + 6}{\sqrt{3^2 + 4^2}}$$

$$= \frac{18}{5}$$

$$= 2$$

Handwritten notes: $a=4$, $1-13+6$, $\sqrt{3^2+4^2}$, $= \frac{18}{5}$, $= 2$

- 546.



ABC bir dik üçgen

$[AB] \perp [AC]$

$m(\angle ABC) = \alpha$

$|AB| = 4$ br

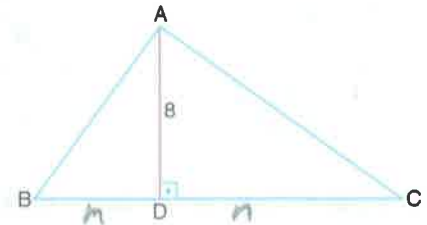
olduğuna göre ABC üçgeninin alanı aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $\frac{\sin \alpha \cdot \cos \alpha}{2}$ B) $\frac{2 \sin^2 \alpha}{\cos \alpha}$ C) $8 \tan \alpha$
D) $\frac{3 \tan \alpha}{2}$ E) $\frac{\sin^3 \alpha}{\cos \alpha}$

$$\frac{4 \cdot |AC|}{2} = 2 \cdot 4 \cdot \tan \alpha$$

$$= 8 \tan \alpha$$

- 547.



ABC üçgen

$[AD] \perp [BC]$

$|AD| = 8$ br

$\cot(\angle ABC) + \cot(\angle ACB) = 5$

olduğuna göre $|BC|$ kaç br dir?

- A) 40 B) 36 C) 30 D) 24 E) 6

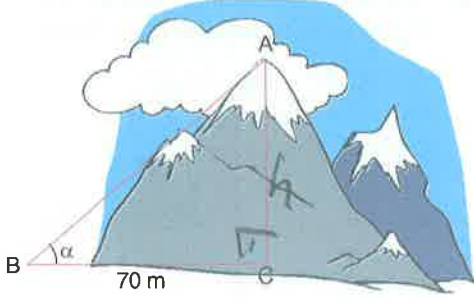
$$\frac{m}{8} + \frac{7}{8} = 5$$

$$m + 7 = 40$$

$$|BC| = 40$$



548.



Dağın tepesindeki A noktasının dik izdüşümü C, B noktasında bulunan bir gözlemcinin C noktasına uzaklığı 70 m dir.

$$m(\widehat{ABC}) = \alpha, \tan \alpha = 0,8$$

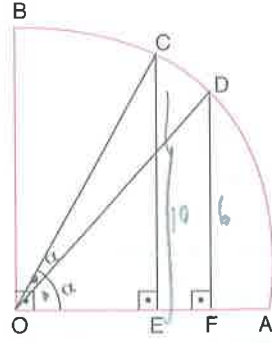
olduğuna göre dağın yüksekliği kaç m dir?

- A) 40 B) 48 C) 50 D) 54 E) 56

$$\tan \alpha = \frac{h}{70}$$

$$\frac{h}{70} = \frac{5}{10} \rightarrow h = 56$$

550. Aşağıda O merkezli çeyrek çember verilmiştir.



$$m(\widehat{COD}) = m(\widehat{DOA}) = \alpha$$

IDFI = 6 br, ICEI = 10 br dir.

Buna göre, $\sin \alpha$ değeri kaçtır?

- A) $\frac{5}{6}$ B) $\frac{\sqrt{11}}{6}$ C) $\frac{5}{12}$
D) $\frac{\sqrt{17}}{6}$ E) $\frac{\sqrt{5}}{12}$

$$\sin 2\alpha = \frac{10}{r}, \quad \sin \alpha = \frac{6}{r}$$

$$2 \sin \alpha \cos \alpha = \frac{10}{r}$$

$$2 \cdot \frac{6}{r} \cdot \cos \alpha = \frac{10}{r}$$

$$\cos \alpha = \frac{5}{6}$$



$$\sin \alpha = \frac{\sqrt{11}}{6}$$

SİSTEMATİK YAYINLARI

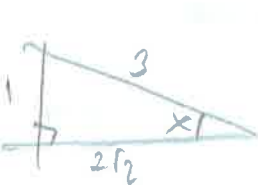
549. $0 < x < \frac{\pi}{2}$ olmak üzere $\tan x = \frac{1}{2\sqrt{2}}$

olduğuna göre,

$$\cos^2 x + \sin x$$

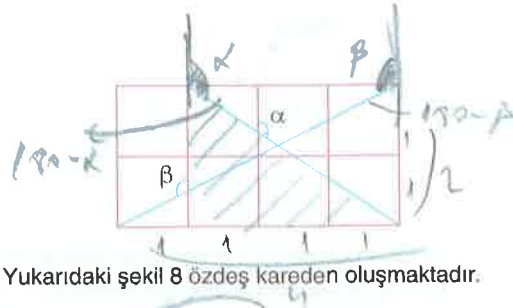
toplamı kaçtır?

- A) $\frac{3}{4}$ B) $\frac{8}{11}$ C) $\frac{7}{13}$ D) $\frac{11}{9}$ E) $\frac{2}{3}$



$$\frac{3}{9} + \frac{1}{9} = \frac{4}{9}$$

551.



Yukarıdaki şekil 8 özdeş kareden oluşmaktadır.

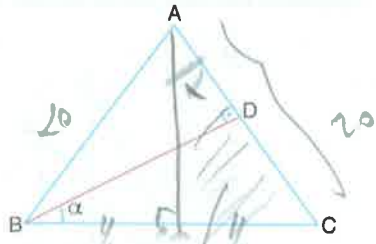
Buna göre $\tan \alpha \cdot \cot \beta$ çarpımı kaçtır?

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

$$\begin{aligned} \sin(180-\beta) &= -\sin \beta & \sin(180-\alpha) &= -\sin \alpha \\ &= -2 & &= -\left(\frac{3}{4}\right) \\ \left(\frac{1}{2}\right) \cdot (-3) &= -\frac{3}{4} \end{aligned}$$



552.



ABC ikizkenar üçgen

[BD] ⊥ [AC]

m(DBC) = α

|BC| = 12 cm

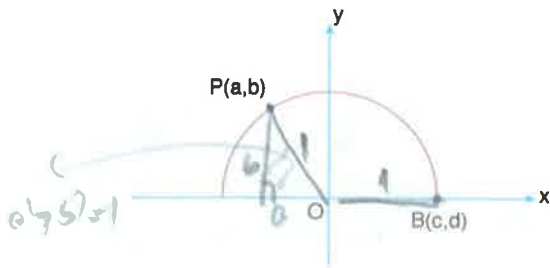
|AB| = |AC| = 20 cm

olduğuna göre sin α kaçtır?

- A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{1}{2}$ C) $\frac{3}{4}$
 D) $\frac{3}{10}$ E) $\frac{7}{10}$

Handwritten calculation: $\sin \alpha = \frac{b}{20} = \frac{3}{10}$

553.



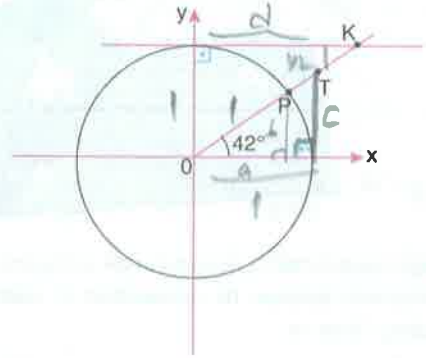
Yukarıda O merkezli yarım çember üzerinde P(a, b) ve B(c, d) noktaları gösterilmiştir.

Buna göre $a^2 + b^2 + c^2 + d^2$ toplamı kaçtır?

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

Handwritten calculation: $1 + 1 = 2$

554. Aşağıda verilen birim çemberde P(a,b), T(1,c) ve K(d,1) doğrusal noktaları gösterilmiştir.



Şekilde verilenlere göre;

- I) $\cot 42^\circ = d$
 II) $\sin 42^\circ = b$
 III) $\tan 42^\circ = c$
 IV) $\cos 42^\circ = a$

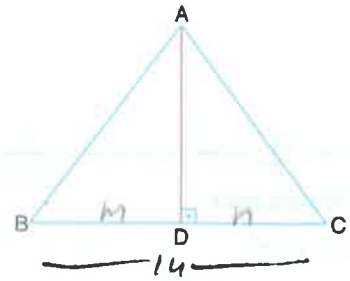
eşitliklerinden kaç tanesi doğrudur?

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

Handwritten checkmark and '4' indicating the correct answer is E) 4.

SİSTEMATİK YAYINLARI

555.



ABC üçgeninde |AD| ⊥ |BC| ve |BC| = 14 cm

olduğuna göre,

|AB| · cos B + |AC| · cos C

toplamı kaçtır?

- A) $\frac{5}{3}$ B) 6 C) 8 D) 10 E) 14

Handwritten calculation: $\frac{|AB| \cdot m}{|AB|} + |AC| \cdot \frac{n}{|AC|}$

Handwritten calculation: $= m + n$

Handwritten calculation: $= 14$