

DİZİLER DÜZEYLİ SORULAR

1) 345

Aşağıda İzmir iline ait dört günlük hava sıcaklığı ve nem oranı tahminlerini içeren tablo verilmiştir.

HAVA DURUMU / 4 GÜNLÜK TAHMİN İZMİR			
Perşembe	Cuma	Cumartesi	Pazar
			
Sıcaklık: -2°	Sıcaklık: a°	Sıcaklık: b°	Sıcaklık: 28°
Nem: %a	Nem: %c	Nem: %b	Nem: %d

Tabloda verilen a, b, c ve d sayıları pozitif gerçel sayılar olmak üzere sıcaklık değerleri bir aritmetik dizinin, nem oranları ise bir geometrik dizinin ardışık dört terimi olduğuna göre, $a + b + c + d$ toplamı kaçtır?

- A) 52 B) 56 C) 60 D) 65 E) 72

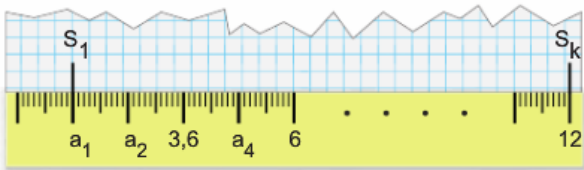
D

2) 345

Ortak farkı r olan (a_n) aritmetik dizisinin ilk n teriminin toplamı (S_n)

$$S_n = \frac{n}{2} \cdot (2a_1 + (n-1) \cdot r)$$

şeklinde bulunur.



Yukarıda eşit aralıklarla oluşturulmuş cetvelin her iki birim arası uzaklığı eşit olmakla birlikte bir (a_n) dizisinin terimleri şeklinde uzunluk ölçmektedir.

Cetvelin üzerinde bulunan kareli kâğıtta ise S_1 ve S_k değerlerinin cetvelde karşılık geldiği noktalar gösterildiğine göre, k kaçtır?

- A) 6 B) 8 C) 9 D) 4 E) 5

D

3) 345

- Bir geometrik dizinin 3. ve 5. terimleri verilirse, bu dizinin ortak oranı hesaplanabilir.
- Bir aritmetik dizinin 7. ve 11. terimleri verilirse, bu dizinin ilk 20 teriminin toplamı hesaplanabilir.
- Bir geometrik dizinin 9. terimi verilirse, bu dizinin 7. ve 11. terimlerinin toplamı hesaplanabilir.

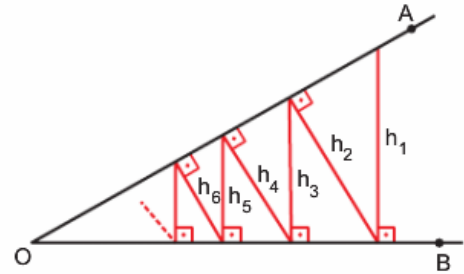
Yukarıda verilen önermelerden hangileri doğrudur?

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

B

4) 345

Şekildeki AOB açısının [OA kenarı üzerinde bir nokta işaretleniyor ve bu noktadan [OB kenarına bir dikme iniliyor. Daha sonra bu dikme ayağından [OA kenarına bir dikme iniliyor ve bu işleme bu şekilde devam ediliyor.



Elde edilen dikme uzunlukları sırasıyla h_1, h_2, h_3, \dots olduğuna göre,

- $h_1, h_2, h_3, h_4, h_5, \dots$ bir geometrik dizidir.
- $\frac{h_1}{h_3}, \frac{h_2}{h_4}, \frac{h_3}{h_5}, \dots$ bir sabit dizidir.
- $\frac{h_1}{h_2}, \frac{h_2}{h_3}, \frac{h_3}{h_4}, \dots$ bir aritmetik dizidir.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

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

E

5) 345

Koronavirüs salgınının yayılmaması için televizyon kanallarında aşağıdaki kamu spotu yayınlanmaktadır.



Mart ayının ilk haftası yurtdışından ülkeye taşınan virüs ile o hafta belli sayıda kişiye koronavirüs teşhisi konmuştur.

Devlet görevlileri kamu spotundaki uyarıya uyulmadığında

- 7. haftada $A + 3^7$ yeni kişiye
- 12. haftada $A^2 - 7 \cdot 3^{12}$ yeni kişiye

koronavirüs teşhisi konulacağını öngörmüştür.

Buna göre, salgının ilk haftasında kaç kişiye koronavirüs teşhisi konmuştur?

- A) 12 B) 6 C) 9 D) 3 E) 2

B

6) 345

$n \geq 1$ ve n doğal sayı olmak üzere 1 den n 'ye kadar olan doğal sayıların toplamı biçiminde yazılabilen sayılara "üçgensel sayılar" denir.

Örneğin: $1 + 2 + 3 + 4 = 10$

$$1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6 + 7 = 28$$

olduğundan 10 ve 28 birer üçgensel sayıdır.

Üçgensel sayıların herbirinin küçükten büyüğe doğru sıralanarak terimlerini oluşturduğu (a_n) dizisi için

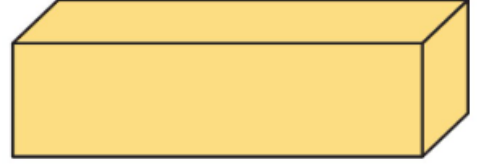
$$\frac{(a_n) + (a_{n-2}) - 1}{4 \cdot (a_{n-1})}$$

ifadesinin değeri kaçtır?

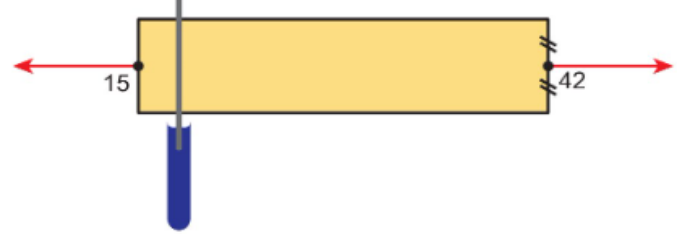
- A) 1 B) 2 C) $\frac{1}{2}$ D) $\frac{1}{4}$ E) 4

C

7) 3D



Yukarıda verilen dikdörtgenler prizması biçimindeki ekmek bir sayı doğrusu üzerine yerleştirildiğinde oluşan görüntünün üstten görünümü aşağıda verilmiştir.



Bu ekmek eş parçalara ayrılacak biçimde bıçak ile sayı doğrusuna dik olarak kesiliyor. Kesilen noktaların sayı doğrusunda denk geldiği noktaların toplamı 228'dir.

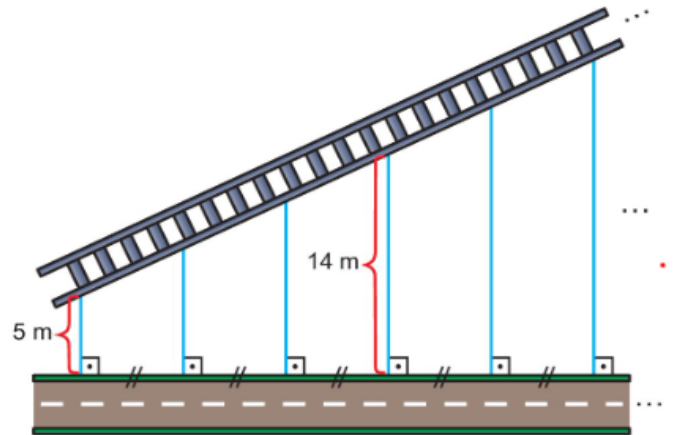
Buna göre, bu ekmeğin soldan 3. kesildiği nokta aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 18 B) 20 C) 21 D) 24 E) 26

D

8) 3D

Aşağıda verilen doğrusal tren yolu ve doğrusal otomobil yolu arasına eşit aralıklarla şeritler çekiliyor.

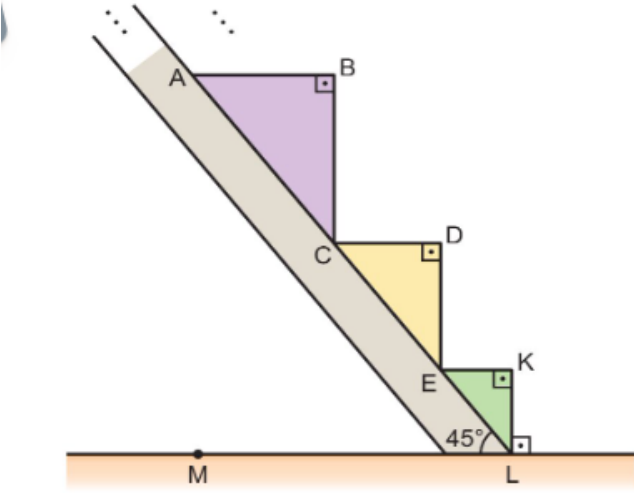


Sol baştan 1. şeridin uzunluğu 5 metre, 4. şeridin uzunluğu 14 metre olduğuna göre, 15. şeridin uzunluğu kaç metredir?

- A) 50 B) 47 C) 45 D) 44 E) 41

B

9) 345



Yukarıda verilen merdiven basamaklarında basamakların uzunluklarının oluşturduğu

$$a_n = (|KL|, |DE|, |BC|, \dots)$$

dizisi aritmetik dizidir.

Zeminden yukarıya doğru oluşan 7. üçgenin alanı 72 cm^2 ,

4. üçgenin alanı $\frac{81}{2} \text{ cm}^2$ dir.

Basamakların kenarları birbirine ve zemine paralel olduğuna göre, a_{12} kaçtır?

- A) 17 B) 21 C) 24 D) 27 E) 28

A

10) BİLGİ SARMAL

- İki basamaklı bir merdiven 1 veya 2 adım atılarak 2 farklı şekilde,
- üç basamaklı bir merdiven 1 veya 2 adım atılarak 3 farklı şekilde,
- dört basamaklı bir merdiven 1 veya 2 adım atılarak 5 farklı şekilde,
- beş basamaklı bir merdiven 1 veya 2 adım atılarak 8 farklı şekilde,
- ...
- on bir basamaklı bir merdiven 1 veya 2 adım atılarak n farklı şekilde çıkılabiliyor.

Buna göre, n kaçtır?

- A) 124 B) 134 C) 144 D) 154 E) 164

C

11) 3D

a, d pozitif tam sayılar ve bc iki basamaklı tam sayıdır.

$$(a_n) = (n \cdot 2^n)$$

dizisinin ilk 17 teriminin toplamı

$$a^{bc} + d$$

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

- A) 6 B) 8 C) 10 D) 12 E) 16

B

12) 3D

a ve b sıfırdan farklı gerçek sayılardır.

$$a + b, 2 \cdot a \cdot b, a \cdot b^2$$

üç terimli dizisi hem aritmetik hem geometrik dizi olduğuna göre, a kaçtır?

- A) $\frac{1}{6}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{1}{2}$ D) $\frac{2}{3}$ E) $\frac{5}{6}$

D

13) 3D

Terimleri birbirinden farklı ve ortak farkı r olan bir (a_n) aritmetik dizisi için,

$$a_1 = 2 \cdot r$$

$$a_7 = a_3 \cdot a_5$$

eşitlikleri veriliyor.

Buna göre, a_{11} kaçtır?

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

D

14) 3D

(a_n) gerçel sayılar dizisi her n pozitif tam sayısı için

$$a_{n+1} = a_n + \frac{(-1)^n \cdot a_n}{2}$$

eşitliğini sağlamaktadır.

$a_6 = 9$ olduğuna göre, a_1 kaçtır?

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

D

15) 3D

Bir dizinin genel terimi $n > 1$ olmak üzere

$$a_n = \frac{6-n}{n} \cdot a_{n-1}$$

olarak veriliyor.

$$a_1 = 15$$

olduğuna göre, a_5 kaçtır?

- A) 1 B) 3 C) 5 D) 6 E) 8

B

16) 3D

Bütün terimleri pozitif ve ortak çarpanı r olan bir (a_n) geometrik dizisi için

$$a_1 = -\frac{1}{2} + r$$

$$a_7 = a_5 + 12 \cdot a_3$$

eşitlikleri veriliyor.

Buna göre, a_8 kaçtır?

- A) 180 B) 192 C) 240 D) 280 E) 320

B

17) ACİL

Doğal sayılardan oluşan bir (a_n) dizisinde, $\forall n \in \mathbb{N}^+$ için,

$$a_1 = 3,$$

$$a_{n+1} = \begin{cases} \frac{a_n}{2} + 1 & , \quad a_n \text{ çift ise} \\ 3 \cdot a_n + 1 & , \quad a_n \text{ tek ise} \end{cases}$$

şeklinde tanımlanıyor.

Buna göre, a_{117} değeri kaçtır?

- A) 3 B) 4 C) 6 D) 10 E) 12

A

18) ACİL

(a_n) sonlu dizi ve $n, k \in \mathbb{N}^+$ olmak üzere,

- Tüm terimlerin toplamı 137'dir.
- $a_{n+k} = a_n + k$
- Dizi 98 terimlidir.

bilgileri veriliyor.

Buna göre, (a_n) dizisinin çift indisli terimlerinin toplamı kaçtır?

- A) 66 B) 72 C) 85 D) 93 E) 98

D

19) ACİL

(a_n) aritmetik dizi ve r aritmetik dizinin ortak farkıdır.

$$(a_n) = (\log 3, a, b, c, \log 48)$$

Buna göre, $\frac{a \cdot c + r^2}{b}$ ifadesinin değeri kaçtır?

- A) $\log 6$ B) $\log 8$ C) $\log 9$ D) 1 E) $\log 12$

E

20) ACİL

(a_n) ve (b_n) aritmetik diziler olmak üzere,

$$\frac{\sum_{k=1}^n a_k}{\sum_{k=1}^n b_k} = \frac{3n+1}{n+4}$$

olduğuna göre, $\frac{a_4}{b_4}$ oranı kaçtır?

- A) $\frac{7}{3}$ B) $\frac{9}{5}$ C) $\frac{13}{8}$ D) 3 E) 2

E

21) ACİL

$\{1, 2, 3, \dots, 100\}$ kümesinin elemanlarından herhangi beş tanesi kullanılarak bir geometrik dizi oluşturulmak isteniyor.

Buna göre, oluşturulabilecek bir geometrik dizinin en büyük terimi en çok kaç olur?

- A) 32 B) 64 C) 81 D) 96 E) 98

D

22) ACİL

a, b, c sabit olmayan bir geometrik dizinin ardışık terimleri-

dir. a, b, c arasında $a^{\frac{1}{x}} = b^{\frac{1}{y}} = c^{\frac{1}{z}}$ bağıntısı olduğuna göre,

- $\frac{1}{x}, \frac{1}{y}, \frac{1}{z}$ bir aritmetik dizi oluşturur.
- x, y, z bir aritmetik dizi oluşturur.
- $\frac{1}{a}, \frac{1}{b}, \frac{1}{c}$ bir geometrik dizi oluşturur.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

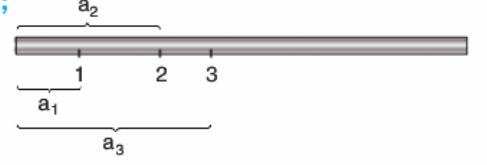
D

23) ACİL

İlk terimi 2, ortak farkı 5 olan bir aritmetik dizinin ardışık terimleri $a_1, a_2, a_3, \dots, a_n$ dir.

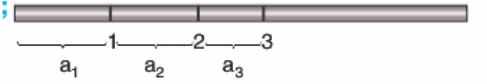
- I. çubukta başlangıç noktasından a_n kadar uzaklıktaki nokta işaretlenip n sayısı yazılır.

Örneğin;



- II. çubukta başlangıç noktasından a_1 kadar uzaklıktaki nokta 1; 1'den a_2 kadar uzaklıktaki nokta 2; 2'den a_3 kadar uzaklıktaki nokta 3 olarak işaretlenip işleme bu şekilde devam edilmiştir.

Örneğin;



Buna göre, yeterince uzunluğa sahip I. ve II. çubukların başlangıç noktaları hizalanıp yan yana konulduklarında II. çubuktaki 6 sayısı I. çubuktaki hangi sayıya karşılık gelir?

- A) 14 B) 17 C) 18 D) 20 E) 21

C

24) BİLĞİ SARMAL

a ve b birer pozitif tam sayı olmak üzere aşağıda üzerinde 6, a, b ve 27 yazan dört kart gösterilmiştir.



Kartlar şekildeki gibi soldan sağa dizildiğinde üzerinde yazan sayılardan ilk üçü bir aritmetik dizinin, son üçü de bir geometrik dizinin ardışık üç terimi oluyor.

Buna göre, $a \cdot b$ çarpımı kaçtır?

- A) 108 B) 120 C) 144 D) 216 E) 288

D

25) BİLGİ SARMAL

60 cm olarak dikilen bir fidan, ilk yıl boyunun $\frac{1}{2}$ si oranında uzamıştır. Bundan sonraki her yıl, bir yıl önceki uzama oranının $\frac{1}{2}$ si kadar uzamaktadır.

Bu fidan 9 yıllık bir ağaç olduğunda, boyu aşağıdakilerden hangisi olur?

- A) $60 \cdot \left[1 - \left(\frac{1}{2}\right)^9\right]$ B) $120 \cdot \left[1 - \left(\frac{1}{2}\right)^{10}\right]$
 C) $30 \cdot \left[1 - \left(\frac{1}{2}\right)^9\right]$ D) $60 \cdot \left[1 - \left(\frac{1}{2}\right)^7\right]$
 E) $120 \cdot \left[1 - \left(\frac{1}{2}\right)^9\right]$

B

26) BİLGİ SARMAL

(a_n) ve (b_n) birer aritmetik dizidir.

$$(a_1 + a_2 + a_3 + \dots + a_n) \cdot (3n + 1) = (b_1 + b_2 + b_3 + \dots + b_n) \cdot (2n + 8)$$

olduğuna göre, a_9 sayısı b_9 sayısının kaç katıdır?

- A) $\frac{21}{26}$ B) $\frac{11}{13}$ C) $\frac{23}{26}$ D) $\frac{12}{13}$ E) 1

A

27) BİLGİ SARMAL



A ve B şehirlerinden aynı anda yola çıkan iki araç için aşağıdakiler bilinmektedir.

- A şehrinden hareket eden aracın ilk hızı 40 km/saat olup bu araç hızını her saatin sonunda 2 km artırmaktadır.
- B şehrinden hareket eden aracın ilk hızı 20 km/saat olup bu araç hızını her saatin sonunda 4 km artırmaktadır.

A ve B arası 870 km olduğuna göre, bu araçlar hareketlerinden kaç saat sonra karşılaşırlar?

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

C

28) BİLGİ SARMAL

1, 2, 3 ve 4 rakamlarıyla yazılabilecek doğal sayıların küçükten büyüğe doğru sıralanmasıyla aşağıdaki gibi bir (a_n) dizisi oluşturuluyor.

$$(a_n) = (1, 2, 3, 4, 11, 12, 13, 14, 21, 22, 23, 24, \dots, 144, \dots)$$

Örneğin $a_2 = 2$ ve $a_8 = 14$ 'tür.

$$a_k = 144$$

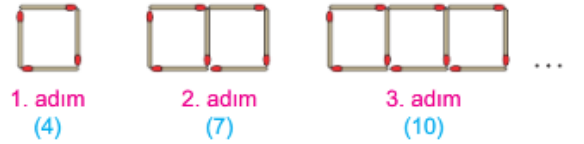
olduğuna göre, k kaçtır?

- A) 40 B) 39 C) 38 D) 37 E) 36

E

29) BİLGİ SARMAL

Aşağıda kibrit çöpleri kullanılarak oluşturulan bir örüntünün adımları ve kullanılan kibrit çöpü sayıları verilmiştir.



Buna göre,

8. adımda 25 tane kibrit çöpü kullanılır.
- 40 tane kibrit çöpünün kullanıldığı adım 13. adımdır.
20. adım sonunda kullanılan toplam kibrit çöpü sayısı 650'dir.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

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

E

30) BİLGİ SARMAL

Türkiye'de Bilim Kurulu üyeleri Covid-19 hastalığının yayılımının her bir kişinin hastalığı her gün 5 kişiye bulaştırdığını ve bu hastalardan en fazla % 80'nin iyileştiği bilgisini vermiştir.

Buna göre, ilk vaka görüldükten sonraki 6 gün içinde hastalanan kişilerden iyileşenlerin sayısı aşağıdakilerden hangisi olamaz?

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

E

31) BİLGİ SARMAL

(a_n) ve (b_n) birer dizidir.

$$b_1 = a_1$$

$$b_2 = \frac{a_1 + a_2}{2}$$

$$b_3 = \frac{a_1 + a_2 + a_3}{3}$$

...

...

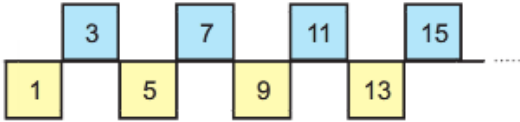
$$b_n = \frac{a_1 + a_2 + a_3 + \dots + a_n}{n}$$

olmak üzere, a_n dizisinin ilk n teriminin toplamı $n^2 + 6n + 30$ bağıntısıyla belirli olduğuna göre, $b_5 + b_6$ toplamı kaçtır?

- A) 32 B) 33 C) 34 D) 35 E) 36

C

32) BİLGİ SARMAL



Yukarıdaki kutuların içindeki sayılarla (a_n) ve (b_n) dizileri aşağıdaki gibi tanımlanıyor.

- Sarı kutuların içindeki sayılar (a_n) dizisini oluşturuyor.
- Mavi kutuların içindeki sayılar (b_n) dizisini oluşturuyor.
- $(a_n) = (1, 5, 9, 13, \dots)$ ve $(b_n) = (3, 7, 11, 15, \dots)$

Örneğin; $a_3 = 9$ ve $b_4 = 15$ tir.

Buna göre,

- (a_n) aritmetik dizidir.
- (b_n) geometrik dizidir.
- $(a_n - b_n)$ sabit dizidir.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

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

D

33) ORJİNAL

OTOPARK		
[0, 1]	Saat	0 ₺
(1, 2]	Saat	5 ₺
(2, 5]	Saat	7 ₺
(5, 24]	Saat	10 ₺

Yukarıdaki tablo, bir otoparkın ücreti hakkında bilgilendirme yapılması için asılmıştır. Bu otoparka n . sırada gelen bir müşteri otoparkı $\left(\frac{n^2 - 8n + 23}{n + 1}\right)$ saatte terk etmektedir.

Buna göre, bu otoparka gelen müşterilerden kaç otoparka 5₺ ödeyerek otoparkı terk etmiştir?

- A) 4 B) 5 C) 10 D) 12 E) 15

B

34) ORJİNAL

Bir vantilatör; 1, 2, 3 ve 4 olmak üzere 4 farklı kademede çalışabilmektedir.

Bu kademelerde birim zamanda tüketilen enerji miktarları bir aritmetik dizi oluşturmaktadır. Bu vantilatörün 4. kademede 2 dakikada harcadığı enerji, 1. kademede 6 dakikada harcayacağı enerjiye eşittir.

Buna göre; bu vantilatörün 2. kademede 4 dakika, 3. kademede 10 dakika çalışarak harcayacağı toplam enerji miktarı, 4. kademede kaç dakikada harcanan enerji miktarına eşittir?

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

B

35) 3D

Herhangi ardışık 3 teriminin toplamı birbirine eşit olan bir a_n dizisi için

$$a_2 + a_3 = a_4 = 3$$

eşitliği sağlanmaktadır.

Buna göre,

$$a_1 + a_2 + \dots + a_{34}$$

toplamının sonucu kaçtır?

- A) 67 B) 69 C) 71 D) 75 E) 78

B

36) ORJİNAL

(a_n) ortak farkı d olan aritmetik dizi,

$(b_n) = (a_n) + (a_{n+1})$ 'dir.

Buna göre,

I, (b_n) aritmetik dizidir.

II. $(b_{n+2}) - b_n = 4d$

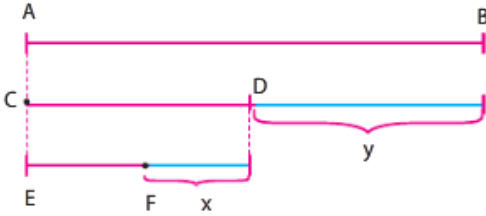
III. $\forall n \in \mathbb{N}^+, b_n > a_n$

Öncüllerinden hangileri kesinlikle doğrudur?

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

C

37) ORJİNAL



Yukarıda verilen $[AB]$, $[CD]$ ile $[EF]$ ipleri, birbirine paraleldir ve $|AB|$, $|CD|$ ve $|EF|$ bir geometrik dizi oluşturmaktadır.

$x = 6$ metre ve $y = 24$ metre olduğuna göre, $|AB|$ uzunluğu kaç metredir?

- A) 14 B) 18 C) 24 D) 32 E) 48

D

38) 3D

n pozitif tam sayısı için n 'nin en büyük tek tam sayı böleni (n) ile gösteriliyor.

(a_n) dizisinin terimleri $n = 1, 2, 3, \dots$ için

$$a_n = \begin{cases} (n) + 2, & (n) \text{'nin } 4 \text{ ile bölümünden kalan } 1 \text{ ise} \\ (n) - 1, & (n) \text{'nin } 4 \text{ ile bölümünden kalan } 3 \text{ ise} \end{cases}$$

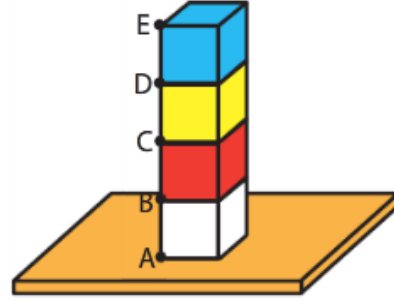
biçiminde tanımlanıyor.

Buna göre, $a_{18} - a_{12}$ farkı kaçtır?

- A) 3 B) 5 C) 7 D) 9 E) 11

D

39) ORJİNAL



Yukarıda, özdeş tabanlı 4 kare dik prizmanın üst üste konulması ile oluşan şekil verilmiştir. Bu 4 prizmanın yükseklikleri aşağıdan yukarıya doğru geometrik bir dizinin ardışık 4 terimini oluşturmaktadır.

$|AC| = 9$ cm, $|BE| = 42$ cm olduğuna göre; $|BD|$ kaç cm'dir?

- A) 12 B) 18 C) 20 D) 24 E) 28

B

40) ORJİNAL

(a_n) aritmetik, (b_n) geometrik dizileri veriliyor. (a_n) ve (b_n) herhangi iki terimi eşit olduğuna göre;

- İlk terimleri eşit ve tam sayıdır.
- a_n dizisinin ortak farkı iki b_n dizisinin ortak çarpanları eşit ve 2'dir.

Buna göre,

I, a_1 çift sayıdır.

II. b_4 ile a_{63} eşit olabilir.

III. b_4 ile a_{28} eşit olabilir.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

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

C