

LYS

**TOPLAM - ÇARPIM SEMBOLLERİ
&
DİZİLER - SERİLER**

(a_n)

$n=1$



**SONUC
YAYINLARI**

Kazanım Merkezli Soru Kitabı

SONUÇ YAYINLARI

LYS Matematik
TOPLAM – ÇARPIM SEMBOLLERİ
&
DİZİLER – SERİLER

Bu kitabın tamamının ya da bir kısmının, kitabı yayımlayan şirketin önceden izni olmaksızın elektronik, mekanik, fotokopi ya da herhangi bir kayıt sistemiyle çoğaltılması, yayımlanması ve depolanması yasaktır.

Bu kitabın tüm hakları, Etkin Sonuç Yayıncılık Mat. Dağ. Eğt. San. Tic. Ltd. Şti.'ne aittir.

Baskı Tarihi
MART - 2012

Baskı – Cilt
TUNA
MATBAACILIK SAN. VE TİC. AŞ

Bahçekapı Mahallesi 2460. Sokak Nu.:7

06370 Şaşmaz / ANKARA

Tel: (0 312) 278 34 84 (pbx)

www.tunamatbaacilik.com.tr

Sertifika No: 16102

Dizgi – Grafik

Sonuç Yayınları Dizgi Birimi

Ana Dağıtım

Necatibey Cad. Oyak İş Merkezi 51/19

Çankaya / ANKARA

Tel: (0 312) 229 02 81

Cep: (0 533) 215 06 84

İÇİNDEKİLER

TÜMEVARIM 6

TOPLAM SEMBOLÜ 10

ÇARPIM SEMBOLÜ 35

TESTLER

TOPLAM SEMBOLÜ TESTLERİ 48

ÇARPIM SEMBOLÜ TESTLERİ 60

KARMA TESTLER 66

ÇIKMIŞ SORULAR 70

DİZİLER 75

ARİTMETİK DİZİ 91

GEOMETRİK DİZİ 101

SERİLER 113

TESTLER

DİZİ TESTLERİ	122
ARİTMETİK DİZİ TESTLERİ	128
GEOMETRİK DİZİ TESTLERİ	132
SERİ TESTLERİ	136
KARMA TESTLER	140

ÇIKMIŞ SORULAR

DİZİLER	144
SERİLER	147

LYS

TOPLAM - ÇARPIM SEMBOLLERİ

Σ

Π

Tümevarım - I

Örnek 1

$\forall n \in \mathbb{N}^+$ için,

$$P(n) : 1 + 2 + 3 + \dots + n = \frac{n(n+1)}{2}$$

açık önermesinin doğruluğunu tümevarım yöntemi ile gösteriniz.



Çözüm

Tümevarım yöntemi ile bir açık önermenin doğruluğu gösterilirken,

i) $n = 1$ için doğruluğunun,

ii) $n = 2$ için doğruluğunun,

iii) $n = k$ için doğru kabul edildiğinde de

$n = k + 1$ için doğruluğunun gösterilmesi yeterlidir.

Bu durumda,

$$i) \quad n = 1 \text{ için } P(1) : 1 = \frac{1(1+1)}{2}$$

$$\Rightarrow P(1) : 1 = 1 \Rightarrow P(1) \text{ önermesi doğrudur.}$$

$$ii) \quad n = 2 \text{ için } P(2) : 1 + 2 = \frac{2(2+1)}{2}$$

$$\Rightarrow P(2) : 3 = 3 \Rightarrow P(2) \text{ önermesi doğrudur.}$$

$$iii) \quad n = k \text{ için } P(k) : 1 + 2 + 3 + \dots + k = \frac{k(k+1)}{2}$$

önermesinin doğru olduğunu kabul edelim.

$n = k + 1$ için,

$$P(k+1) : 1 + 2 + 3 + \dots + k + (k+1) = \frac{(k+1)(k+2)}{2}$$

önermesinin doğru olduğunu gösterirsek, $P(n)$ açık önermesinin doğruluğunu tümevarım ile göstermiş oluruz.

$$\Rightarrow \underbrace{1 + 2 + 3 + \dots + k}_{P(k)} + (k+1) = \frac{k(k+1)}{2} + k+1$$

($P(k)$ yı doğru kabul ettik)

$$\Rightarrow 1 + 2 + 3 + \dots + k + (k+1) = \frac{k(k+1) + 2(k+1)}{2}$$

$$\Rightarrow 1 + 2 + 3 + \dots + k + (k+1) = \frac{k^2 + 3k + 2}{2}$$

$$\Rightarrow 1 + 2 + 3 + \dots + k + (k+1) = \frac{(k+1)(k+2)}{2} \text{ olur.}$$

$$\Rightarrow P(k+1) \text{ önermesi doğrudur.}$$

$$\Rightarrow \forall n \in \mathbb{N}^+ \text{ için, } P(n) \text{ önermesi doğrudur.}$$

Örnek 2

$\forall n \in \mathbb{N}^+$ için,

$$P(n) : 2 + 4 + 6 + \dots + 2n = n(n+1)$$

açık önermesinin doğruluğunu tümevarım yöntemi ile gösteriniz.



Çözüm

$$i) \quad n = 1 \text{ için, } P(1) : 2 \cdot (1) = 1 \cdot (1+1)$$

$$\Rightarrow P(1) : 2 = 2$$

$$\Rightarrow P(1) \text{ önermesi doğrudur.}$$

$$ii) \quad n = 2 \text{ için } P(2) : 2 + 4 = 2(2+1)$$

$$\Rightarrow P(2) : 6 = 6$$

$$\Rightarrow P(2) \text{ önermesi doğrudur.}$$

$$iii) \quad n = k \text{ için } P(k) : 2 + 4 + 6 + \dots + 2k = k(k+1)$$

önermesinin doğru olduğunu kabul edelim.

$n = k + 1$ için,

$$P(k+1) : 1 + 2 + 3 + \dots + 2(k+1) = (k+1)(k+2)$$

önermesinin doğru olduğunu gösterirsek, $P(n)$ açık önermesinin doğruluğunu tümevarım ile göstermiş oluruz.

$$\Rightarrow \underbrace{2 + 4 + 6 + \dots + 2k}_{P(k)} + 2(k+1) = \frac{k(k+1)}{2} + 2(k+1)$$

($P(k)$ yı doğru kabul ettik)

$$\Rightarrow 2 + 4 + 6 + \dots + 2k + 2(k+1) = k^2 + 3k + 2$$

$$\Rightarrow 2 + 4 + 6 + \dots + 2k + 2(k+1) = (k+1)(k+2)$$

$$\Rightarrow P(k+1) \text{ önermesi doğrudur.}$$

$$\Rightarrow \forall n \in \mathbb{N}^+ \text{ için, } P(n) \text{ önermesi doğrudur.}$$

Tümevarım - II

Örnek 3

$\forall n \in \mathbb{N}^+$ için,

$$P(n) : 1 + 3 + 5 + \dots + (2n-1) = n^2$$

açık önermesinin doğruluğunu tümevarım yöntemi ile gösteriniz.



Çözüm

$$i) \quad n = 1 \text{ için, } P(1) : 2 \cdot 1 - 1 = 1^2$$

$$\Rightarrow P(1) : 1 = 1$$

$$\Rightarrow P(1) \text{ önermesi doğrudur.}$$

$$ii) \quad n = 2 \text{ için } P(2) : 1 + 3 = 2^2$$

$$\Rightarrow P(2) : 4 = 4$$

$$\Rightarrow P(2) \text{ önermesi doğrudur.}$$

$$iii) \quad n = k \text{ için } P(k) : 1 + 3 + 5 + \dots + (2k-1) = k^2$$

önermesinin doğru olduğunu kabul edelim.

$n = k + 1$ için,

$$P(k+1) : 1 + 3 + 5 + \dots + (2k-1) + (2(k+1)-1) = (k+1)^2$$

önermesinin doğru olduğunu gösterirsek, $P(n)$ açık önermesinin doğruluğunu tümevarım ile göstermiş oluruz.

$$\Rightarrow \underbrace{1 + 3 + 5 + \dots + (2k-1)}_{P(k)} + (2(k+1)-1) = \frac{k^2}{2} + 2(k+1) - 1$$

($P(k)$ yı doğru kabul ettik)

$$\Rightarrow 1 + 3 + 5 + \dots + (2k-1) + (2(k+1)-1) = k^2 + 2k + 2 - 1$$

$$\Rightarrow 1 + 3 + 5 + \dots + (2k-1) + (2(k+1)-1) = k^2 + 2k + 1$$

$$\Rightarrow 1 + 3 + 5 + \dots + (2k-1) + (2(k+1)-1) = (k+1)^2$$

$$\Rightarrow P(k+1) \text{ önermesi doğrudur.}$$

$$\Rightarrow \forall n \in \mathbb{N}^+ \text{ için, } P(n) \text{ önermesi doğrudur.}$$

Örnek 4

$\forall n \in \mathbb{N}^+$ için,

$$P(n) : 1^2 + 2^2 + 3^2 + \dots + n^2 = \frac{n(n+1)(2n+1)}{6}$$

açık önermesinin doğruluğunu tümevarım yöntemi ile gösteriniz.



Çözüm

$$i) \quad n = 1 \text{ için, } P(1) : 1^2 = \frac{1(1+1)(2 \cdot 1 + 1)}{6}$$

$$\Rightarrow P(1) : 1 = 1$$

$$\Rightarrow P(1) \text{ önermesi doğrudur.}$$

$$ii) \quad n = 2 \text{ için } P(2) : 1^2 + 2^2 = \frac{2(2+1)(2 \cdot 2 + 1)}{6}$$

$$\Rightarrow P(2) : 5 = 5$$

$$\Rightarrow P(2) \text{ önermesi doğrudur.}$$

$$iii) \quad n = k \text{ için}$$

$$P(k) : 1^2 + 2^2 + 3^2 + \dots + k^2 = \frac{k(k+1)(2k+1)}{6}$$

önermesinin doğru olduğunu kabul edelim.

$n = k + 1$ için,

$$P(k+1) : 1^2 + 2^2 + 3^2 + \dots + k^2 + (k+1)^2 = \frac{(k+1)(k+2)(2k+3)}{6}$$

önermesinin doğru olduğunu gösterirsek, $P(n)$ açık önermesinin doğruluğunu tümevarım ile göstermiş oluruz.

$$\underbrace{1^2 + 2^2 + 3^2 + \dots + k^2}_{P(k)} + (k+1)^2 = \frac{k(k+1)(2k+1)}{6} + (k+1)^2$$

$$\Rightarrow 1^2 + 2^2 + 3^2 + \dots + k^2 + (k+1)^2 = \frac{k(k+1)(2k+1) + 6(k+1)^2}{6}$$

$$= \frac{(k+1)(2k^2 + k + 6(k+1))}{6}$$

$$= \frac{(k+1)(2k^2 + 7k + 6)}{6}$$

$$= \frac{(k+1)(k+2)(2k+3)}{6}$$

$$\Rightarrow P(k+1) \text{ önermesi doğrudur.}$$

$$\Rightarrow \forall n \in \mathbb{N}^+ \text{ için, } P(n) \text{ önermesi doğrudur.}$$

Tümevarım - III

Örnek 5

$\forall n \in \mathbb{N}^+$ için,

$$P(n) : 1 + r + r^2 + r^3 + \dots + r^n = \frac{1 - r^{n+1}}{1 - r}$$

açık önermesinin doğruluğunu tümevarım yöntemi ile gösteriniz.

Çözüm

$$i) \quad n = 1 \text{ için } P(1) : 1 + r = \frac{1 - r^{1+1}}{1 - r}$$

$$\Rightarrow P(1) : 1 + r = 1 + r$$

$\Rightarrow P(1)$ önermesi doğrudur.

$$ii) \quad n = 2 \text{ için } P(2) : 1 + r + r^2 = \frac{1 - r^{1+2}}{1 - r}$$

$$\Rightarrow P(2) : 1 + r + r^2 = \frac{1 - r^3}{1 - r} \quad (1 - r^3 = (1 - r)(1 + r + r^2))$$

$$\Rightarrow P(2) : 1 + r + r^2 = 1 + r + r^2$$

$\Rightarrow P(2)$ önermesi doğrudur.

$$iii) \quad n = k \text{ için } P(k) : 1 + r + r^2 + \dots + r^k = \frac{1 - r^{k+1}}{1 - r}$$

önermesinin doğru olduğunu kabul edelim.

$n = k + 1$ için,

$$P(k+1) : 1 + r + r^2 + \dots + r^{k+1} = \frac{1 - r^{k+2}}{1 - r}$$

önermesinin doğru olduğunu gösterirsek, $P(n)$ açık önermesinin doğruluğunu tümevarım yöntemi ile göstermiş oluruz.

$$\Rightarrow \underbrace{1 + r + r^2 + \dots + r^k}_{P(k)} + r^{k+1} = \frac{1 - r^{k+1}}{1 - r} + r^{k+1}$$

($P(k)$ yı doğru kabul ettik)

$$\Rightarrow 1 + r + r^2 + \dots + r^k + r^{k+1} = \frac{1 - r^{k+1} + r^{k+1} - r^{k+2}}{1 - r}$$

$$\Rightarrow 1 + r + r^2 + \dots + r^k + r^{k+1} = \frac{1 - r^{k+2}}{1 - r}$$

$\Rightarrow P(k+1)$ önermesi doğrudur.

$\Rightarrow \forall n \in \mathbb{N}^+$ ve $r \neq 1$ olmak üzere,

$P(n)$ açık önermesi doğrudur.

Örnek 6

$\forall n \in \mathbb{N}^+$ için,

$$P(n) : \frac{1}{1.2} + \frac{1}{2.3} + \frac{1}{3.4} + \dots + \frac{1}{n(n+1)} = \frac{n}{n+1}$$

olduğunu tümevarım yöntemi ile gösteriniz.

Çözüm

$$i) \quad n = 1 \text{ için } P(1) : \frac{1}{1.2} = \frac{1}{1+1}$$

$$\Rightarrow P(1) : \frac{1}{2} = \frac{1}{2}$$

$\Rightarrow P(1)$ önermesi doğrudur.

$$ii) \quad n = 2 \text{ için } P(2) : \frac{1}{1.2} + \frac{1}{2.3} = \frac{2}{2+1}$$

$$\Rightarrow P(2) : \frac{1}{2} + \frac{1}{6} = \frac{2}{3}$$

$\Rightarrow P(2)$ önermesi doğrudur.

$$iii) \quad n = k \text{ için } P(k) : \frac{1}{1.2} + \frac{1}{2.3} + \dots + \frac{1}{k(k+1)} = \frac{k}{k+1}$$

önermesinin doğru olduğunu kabul edelim.

$n = k + 1$ için,

$$P(k+1) : \frac{1}{1.2} + \frac{1}{2.3} + \dots + \frac{1}{(k+1)(k+2)} = \frac{k+1}{k+2}$$

önermesinin doğru olduğunu gösterirsek, $P(n)$ açık önermesinin doğruluğunu tümevarım yöntemi ile göstermiş oluruz.

$$\Rightarrow \underbrace{\frac{1}{1.2} + \frac{1}{2.3} + \frac{1}{3.4} + \dots + \frac{1}{k(k+1)}}_{P(k)} + \frac{1}{(k+1)(k+2)} = \frac{k}{k+1} + \frac{1}{(k+1)(k+2)}$$

$$\frac{k}{k+1} + \frac{1}{(k+1)(k+2)}$$

($P(k)$ yı doğru kabul ettik)

$$\Rightarrow \frac{1}{1.2} + \frac{1}{2.3} + \dots + \frac{1}{k(k+1)} + \frac{1}{(k+1)(k+2)} = \frac{k(k+2) + 1}{(k+1)(k+2)}$$

$$\Rightarrow \frac{1}{1.2} + \frac{1}{2.3} + \dots + \frac{1}{k(k+1)} + \frac{1}{(k+1)(k+2)} = \frac{(k+1)^2}{(k+1)(k+2)}$$

$$\Rightarrow \frac{1}{1.2} + \frac{1}{2.3} + \dots + \frac{1}{k(k+1)} + \frac{1}{(k+1)(k+2)} = \frac{k+1}{k+2}$$

$\Rightarrow P(k+1)$ önermesi doğrudur.

$\Rightarrow \forall n \in \mathbb{N}^+$ için, $P(n)$ önermesi doğrudur.

Tümevarım - IV

Örnek 7

$\forall n \in \mathbb{N}^+$ için,

$$P(n) : 1 \cdot 1! + 2 \cdot 2! + 3 \cdot 3! + \dots + n \cdot n! = (n+1)! - 1$$

olduğunu tümevarım yöntemiyle gösteriniz.

Çözüm

$$i) \quad n = 1 \text{ için } P(1) : 1 \cdot 1! = (1+1)! - 1$$

$$\Rightarrow P(1) : 1 = 1$$

$\Rightarrow P(1)$ önermesi doğrudur.

$$ii) \quad n = 2 \text{ için } P(2) : 1 \cdot 1! + 2 \cdot 2! = (2+1)! - 1$$

$$\Rightarrow P(2) : 1 + 4 = 6 - 1$$

$\Rightarrow P(2)$ önermesi doğrudur.

$$iii) \quad n = k \text{ için } P(k) : 1 \cdot 1! + 2 \cdot 2! + \dots + k \cdot k! = (k+1)! - 1$$

önermesinin doğru olduğunu kabul edelim.

$n = k + 1$ için,

$$P(k+1) : 1 \cdot 1! + 2 \cdot 2! + \dots + k \cdot k! + (k+1) \cdot (k+1)! = (k+2)! - 1$$

önermesinin doğru olduğunu gösterirsek, $P(n)$ açık önermesinin doğruluğunu tümevarım yöntemi ile göstermiş oluruz.

$$\Rightarrow \underbrace{1 \cdot 1! + 2 \cdot 2! + \dots + k \cdot k!}_{P(k)} + (k+1) \cdot (k+1)! = \underbrace{(k+1)! - 1}_{P(k)} + (k+1) \cdot (k+1)!$$

($P(k)$ yı doğru kabul ettik)

$$\Rightarrow 1 \cdot 1! + 2 \cdot 2! + \dots + k \cdot k! + (k+1) \cdot (k+1)! = (1+k+1)(k+1)! - 1$$

$$\Rightarrow 1 \cdot 1! + 2 \cdot 2! + \dots + (k+1) \cdot (k+1)! = (k+2)(k+1)! - 1$$

$$\Rightarrow 1 \cdot 1! + 2 \cdot 2! + \dots + (k+1) \cdot (k+1)! = (k+2)! - 1$$

$\Rightarrow P(k+1)$ önermesi doğrudur.

$\Rightarrow \forall n \in \mathbb{N}^+$ için, $P(n)$ açık önermesi doğrudur.

Örnek 8

$\forall n \in \mathbb{N}^+$ için,

$3^{2n} - 1$ sayısının 8 ile tam bölünebildiğini tümevarım yöntemi ile gösteriniz.

Çözüm

$$i) \quad n = 1 \text{ için } P(1) : 3^{2 \cdot 1} - 1 = 8 \text{ sayısı } 8 \text{ ile tam bölünür.}$$

$$ii) \quad n = 2 \text{ için } P(2) : 3^{2 \cdot 2} - 1 = 3^4 - 1$$

$$= 81 - 1 = 80 \text{ sayısı}$$

8 ile tam bölünür.

$$iii) \quad n = k \text{ için } P(k) : 3^{2k} - 1 \text{ sayısının } 8 \text{ ile tam bölündüğünü doğru olarak kabul edelim.}$$

$n = k + 1$ için,

$P(k+1) : 3^{2(k+1)} - 1$ sayısının da 8 ile tam bölündüğünü gösterirsek $P(n) : 3^{2n} - 1$ ifadesinin $\forall n \in \mathbb{N}^+$ için, 8 ile tam bölündüğünü tümevarım yöntemi ile göstermiş oluruz.

$$\Rightarrow P(k+1) : 3^{2(k+1)} - 1 = 3^{2k+2} - 1$$

$$= 9 \cdot 3^{2k} - 1$$

$$= 9(3^{2k} - 1) + 9 - 1$$

$$= 9(3^{2k} - 1) + 9 - 1$$

$$= 9 \underbrace{(3^{2k} - 1)}_{P(k)} + 8$$

($P(k)$ yı doğru kabul ettik)

$$P(k+1) : 9(3^{2k} - 1) + 8$$

iki ifade de 8 ile tam bölündüğünden toplamları da 8 ile tam bölünür.

$$P(k+1) : 3^{2(k+1)} - 1 \text{ sayısı } 8 \text{ ile tam bölünür.}$$

$\forall n \in \mathbb{N}^+$ için, $3^{2n} - 1$ sayısı 8 ile tam bölünür.

1. A 2. D 3. D 4. E 5. B 6. E

Toplam Sembolünün Tanımı - III

Örnek

$$\sum_{k=4}^{63} (\sqrt{k+1} - \sqrt{k})$$

toplamının sonucu kaçtır?

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



Çözüm

$$\sum_{k=4}^{63} (\sqrt{k+1} - \sqrt{k})$$

$$= (\sqrt{5} - \sqrt{4}) + (\sqrt{6} - \sqrt{5}) + (\sqrt{7} - \sqrt{6}) + \dots + (\sqrt{64} - \sqrt{63})$$

$$= -\sqrt{4} + \sqrt{64}$$

$$= -2 + 8$$

$$= 6 \text{ bulunur.}$$

Cevap A

TEST - 3

1. $\sum_{k=5}^{40} (\sqrt{2k+1} - \sqrt{2k-1})$

toplamının sonucu kaçtır?

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

2. $\sum_{k=1}^{50} (1 + (-1)^k)$

toplamının sonucu kaçtır?

- A) 20 B) 30 C) 40 D) 50 E) 60

3. $\sum_{n=1}^{20} ((-1)^n \cdot n)$

toplamının sonucu kaçtır?

- A) 0 B) 4 C) 6 D) 8 E) 10

4. $\sum_{k=10}^{29} \left(\frac{1}{k} - \frac{1}{k+1} \right)$

toplamının sonucu kaçtır?

- A) $\frac{1}{15}$ B) $\frac{2}{15}$ C) $\frac{1}{5}$ D) $\frac{4}{15}$ E) $\frac{1}{3}$

5. $\sum_{k=1}^{100} (i^k)$

toplamının sonucu kaçtır?

- A) -25i B) 0 C) 25i D) 25 E) 50

6. n elemanlı bir kümenin r li kombinasyonlarının sayısı $C(n, r)$ ile gösterilmek üzere,

$$\sum_{k=0}^8 C(8, k)$$

toplamının sonucu kaçtır?

- A) 32 B) 64 C) 128 D) 256 E) 512

İpucu: $\binom{n}{0} + \binom{n}{1} + \binom{n}{2} + \dots + \binom{n}{n} = 2^n$

1. C 2. D 3. E 4. A 5. B 6. D

Toplam Sembolünün Logaritma İle İlişkisi

Örnek

$$\sum_{k=1}^{127} \left(\log_2 \left(\frac{k+1}{k} \right) \right)$$

toplamının sonucu kaçtır?

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



Çözüm

$$\sum_{k=1}^{127} \left(\log_2 \left(\frac{k+1}{k} \right) \right)$$

$$= \log_2 \left(\frac{2}{1} \right) + \log_2 \left(\frac{3}{2} \right) + \log_2 \left(\frac{4}{3} \right) + \dots + \log_2 \left(\frac{128}{127} \right)$$

$$= \log_2 \left(\frac{2}{1} \cdot \frac{3}{2} \cdot \frac{4}{3} \cdot \dots \cdot \frac{128}{127} \right)$$

$$= \log_2 \left(\frac{128}{1} \right)$$

$$= \log_2 2^7$$

$$= 7 \text{ bulunur.}$$

Cevap E

TEST - 4

1. $\sum_{k=27}^{27} (\log_3 k)$

toplamının sonucu kaçtır?

- A) 3 B) 6 C) 9 D) 12 E) 15

2. $\sum_{k=2}^4 5^{\log_5(k+1)}$

toplamının sonucu kaçtır?

- A) 8 B) 12 C) 18 D) 24 E) 30

İpucu: $a^{\log_a b} = b$

3. $\sum_{k=1}^{18} \left(\log \left(\frac{k+2}{k+1} \right) \right)$

toplamının sonucu kaçtır?

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

4. $\sum_{k=1}^{99} \left(\log \left(1 + \frac{1}{k} \right) \right)$

toplamının sonucu kaçtır?

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

5. $\ln a = \sum_{k=2}^{16} (\ln k)$

olduğuna göre, a kaçtır?

- A) 13! B) 14! C) 15! D) 16! E) 17!

6. $\sum_{k=3}^{80} (\log_3(k) - \log_3(k+1))$

toplamının sonucu kaçtır?

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

1. A 2. B 3. C 4. E 5. D 6. A

Toplam Sembolünün Trigonometri İle İlişkisi

Örnek

$$\sum_{k=1}^{90} (\sin^2(k^\circ))$$

toplamının sonucu kaçtır?

- A) $\frac{87}{2}$ B) 44 C) $\frac{89}{2}$ D) 45 E) $\frac{91}{2}$

Not: 1. $\sin^2 x + \cos^2 x = 1$

2. $x + y = 90^\circ$ ise $\sin x = \cos y$ dir.

Çözüm

$$\sum_{k=1}^{90} \sin^2(k^\circ)$$

$$\begin{aligned} &= \sin^2 1^\circ + \sin^2 2^\circ + \dots + \sin^2 44^\circ + \sin^2 45^\circ \\ &+ \sin^2 46^\circ + \dots + \sin^2 88^\circ + \sin^2 89^\circ + \sin^2 90^\circ \\ &= \sin^2 1^\circ + \sin^2 2^\circ + \dots + \sin^2 44^\circ + \sin^2 45^\circ \\ &+ \sin^2 89^\circ + \sin^2 88^\circ + \dots + \sin^2 46^\circ + \sin^2 90^\circ \\ &= \underbrace{\sin^2 1^\circ + \sin^2 89^\circ + \sin^2 2^\circ + \sin^2 88^\circ + \dots + \sin^2 44^\circ + \sin^2 46^\circ}_{44 \text{ tane}} + \sin^2 45^\circ + \sin^2 90^\circ \\ &= 44 \cdot 1 + \left(\frac{\sqrt{2}}{2}\right)^2 + 1^2 \\ &= 44 + \frac{1}{2} + 1 = 45 + \frac{1}{2} = \frac{91}{2} \text{ bulunur.} \end{aligned}$$

Cevap E

TEST - 5

1. $\sum_{k=44}^{46} (\sin^2(k^\circ))$

toplamının sonucu kaçtır?

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

3. $\sum_{k=1}^{20} \left(\sin\left(\frac{\pi k}{2}\right)\right)$

toplamının sonucu kaçtır?

- A) -5 B) 0 C) 5 D) 10 E) 20

4. $\sum_{k=1}^{180} (\cos(k^\circ))$

toplamının sonucu kaçtır?

- A) -1 B) 0 C) 1 D) 45 E) 90

İpucu: $\cos(180 - \alpha) = -\cos \alpha$

sonuç yayınları

Toplam Sembolünün II. Dereceden Denklem İle İlişkisi

Örnek

$x^2 - 4x + 3 = 0$ denkleminin kökleri x_1 ve x_2 olmak üzere, $x_1 < x_2$ dir.

$f(x) = 2x + 1$ olduğuna göre,

$$\sum_{k=1}^2 [x_k \cdot f(k)]$$

toplamının sonucu kaçtır?

- A) 12 B) 15 C) 18 D) 21 E) 24

Çözüm

$$x^2 - 4x + 3 = 0 \Rightarrow (x - 3)(x - 1) = 0$$

$$x_1 = 1, x_2 = 3 (x_1 < x_2)$$

$$\begin{aligned} \sum_{k=1}^2 [x_k \cdot f(k)] &= x_1 \cdot f(1) + x_2 \cdot f(2) \\ &= 1 \cdot 3 + 3 \cdot 5 \\ &= 18 \text{ bulunur.} \end{aligned}$$

Cevap C

TEST - 6

1. $f(x) = 3 - 2x$, $x_1 = 2$ ve $x_2 = 3$ olduğuna göre,

$$\sum_{k=1}^2 (x_k \cdot f(k))$$

toplamının sonucu kaçtır?

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

2. $x^2 - 7x + 12 = 0$ denkleminin kökleri x_1 ve x_2 olmak üzere, $x_1 < x_2$ dir. Buna göre,

$$\sum_{k=1}^2 [(3k - 1) \cdot x_k]$$

toplamının sonucu kaçtır?

- A) 28 B) 26 C) 23 D) 20 E) 18

3. $x_{k+1} = x_k + 2$ ve $x_1 = 3$ tür.

$f(x) = 2x - 1$ olduğuna göre,

$$\sum_{k=1}^3 x_k \cdot f(x_k)$$

toplamının sonucu kaçtır?

- A) 60 B) 83 C) 106 D) 136 E) 151

4. $x^2 - 5x - 3 = 0$ denkleminin kökleri x_1 ve x_2 olmak üzere,

$$\sum_{k=1}^2 (x_k - 2)$$

toplamının sonucu kaçtır?

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

İpucu: $ax^2 + bx + c = 0$ denkleminin kökleri x_1 ve x_2

ise, $x_1 + x_2 = -\frac{b}{a}$ ve $x_1 x_2 = \frac{c}{a}$ dir.

5. $x^2 - ax + b = 0$ denkleminin kökleri x_1 ve x_2 olmak üzere,

$$\sum_{k=1}^2 (x_k) + \sum_{k=1}^1 (x_k \cdot x_{k+1})$$

toplamının a ve b cinsinden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

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

sonuç yayınları

Ardışık Sayıların Toplam Sembolü İle İfadesi

Örnek

$$\sum_{k=-5}^{10} (k)$$

toplamının sonucu kaçtır?

- A) 15 B) 20 C) 25 D) 35 E) 40



Çözüm

$$\sum_{k=1}^n (k) = 1 + 2 + 3 + \dots + n = \frac{n(n+1)}{2}$$

$$\begin{aligned} \sum_{k=-5}^{10} (k) &= -5 - 4 - 3 - 2 - 1 + 0 + 1 + 2 + 3 + \dots + 10 \\ &= -(5 + 4 + 3 + 2 + 1) + 0 + (1 + 2 + 3 + \dots + 10) \\ &= -\left(\frac{5 \cdot 6}{2}\right) + 0 + \left(\frac{10 \cdot 11}{2}\right) \\ &= -15 + 55 \\ &= 40 \text{ bulunur.} \end{aligned}$$

Cevap E

TEST - 7

1. $1 + 2 + 3 + 4 + \dots + 20$
toplamının sonucu kaçtır?
A) 210 B) 270 C) 320 D) 370 E) 420

4. $\sum_{k=0}^{10} (k)$
toplamının sonucu kaçtır?
A) 45 B) 55 C) 66 D) 78 E) 91

2. $-10 - 9 - 8 - \dots - 1 + 0 + 1 + 2$
toplamının sonucu kaçtır?
A) -55 B) -54 C) -53 D) -52 E) -51

5. $\sum_{k=0}^n (k+1) = 15$
olduğuna göre, n kaçtır?
A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

3. $3 + 6 + 9 + \dots + 69$
toplamının sonucu kaçtır?
A) 693 B) 759 C) 828 D) 870 E) 900

6. $\sum_{k=-3}^{10} (2k)$
sayısının en büyük asal çarpanı kaçtır?
A) 2 B) 3 C) 5 D) 7 E) 11

1. A 2. D 3. C 4. B 5. A 6. D

Sabit Sayının Toplam Sembolü İle İlişkisi

Örnek

$$\sum_{k=1}^{100} (2)$$

toplamının sonucu kaçtır?

- A) 176 B) 178 C) 180 D) 182 E) 186



Çözüm

$$\sum_{k=r}^n (c) = (n - r + 1) \cdot c, \quad c \in \mathbb{R}$$

$$\begin{aligned} \sum_{k=10}^{100} (2) &= \underbrace{2 + 2 + 2 + \dots + 2}_{100 - 10 + 1 \text{ tane}} \\ &= (100 - 10 + 1) \cdot 2 \\ &= 91 \cdot 2 = 182 \text{ bulunur.} \end{aligned}$$

Cevap D

TEST - 8

1. $\sum_{k=1}^{10} (3)$
toplamının sonucu kaçtır?
A) 3 B) 9 C) 10 D) 15 E) 30

4. $\sum_{k=-10}^9 (a+2) = 80$
olduğuna göre, a kaçtır?
A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

2. $\sum_{k=0}^{10} (-3)$
toplamının sonucu kaçtır?
A) -33 B) -30 C) -27 D) -24 E) -21

5. $\sum_{k=1}^5 (n) + \sum_{n=1}^5 (k) = 100$
olduğuna göre, n + k toplamı kaçtır?
A) 5 B) 10 C) 15 D) 20 E) 25

3. $\sum_{k=-14}^5 \left(\frac{1}{5}\right)$
toplamının sonucu kaçtır?
A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

6. $\sum_{k=1}^n \left(\frac{5}{n}\right)$
toplamının eşiti aşağıdakilerden hangisidir?
A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

1. E 2. A 3. C 4. B 5. D 6. E

Toplam Sembolünün Toplam ve Fark Üzerine Dağılımı

Örnek

$$\sum_{k=1}^{10} (2k - 3)$$

toplamının sonucu kaçtır?

- A) 70 B) 80 C) 90 D) 100 E) 110

 Çözüm

$$\sum_{k=1}^n (a_k \pm b_k) = \sum_{k=1}^n (a_k) \pm \sum_{k=1}^n (b_k)$$

$$\sum_{k=1}^n (c \cdot a_k) = c \cdot \sum_{k=1}^n (a_k)$$

$$\sum_{k=1}^{10} (2k - 3) = \sum_{k=1}^{10} (2k) - \sum_{k=1}^{10} (3)$$

$$= 2 \sum_{k=1}^{10} (k) - \sum_{k=1}^{10} (3)$$

$$= 2 \cdot \left(\frac{10 \cdot 11}{2} \right) - (10 - 1 + 1) \cdot 3$$

$$= 110 - 30 = 80 \text{ bulunur.}$$

Cevap B

TEST - 9

1. $\sum_{k=1}^{14} (3k + 1)$

toplamının sonucu kaçtır?

- A) 314 B) 315 C) 324 D) 325 E) 329

2. $\sum_{k=1}^{15} (2k - 1)$

toplamının sonucu kaçtır?

- A) 196 B) 225 C) 256 D) 289 E) 324

İpucu: $\left(\sum_{k=1}^n (2k - 1) = n^2 \right)$

3. $\sum_{k=1}^{15} (k - a) = 15$

olduğuna göre, a kaçtır?

- A) 7 B) 8 C) 9 D) 10 E) 11

4. $\sum_{k=1}^n (4k + 2) = 198$

olduğuna göre, n kaçtır?

- A) 7 B) 8 C) 9 D) 10 E) 11

5. $\sum_{k=1}^n (2k - 1) = \sum_{k=1}^n (4k - 5)$

olduğuna göre, n kaçtır?

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

6. $f(x) = \sum_{k=1}^x (4k - 3)$

$$g(x) = \sum_{k=1}^x k$$

olduğuna göre, (fog)(4) değeri kaçtır?

- A) 160 B) 170 C) 180 D) 190 E) 200

Karesel Terimlerin Toplam Sembolü ile İfadesi

Örnek

$$\sum_{k=1}^{10} (k^2)$$

toplamının sonucu kaçtır?

- A) 385 B) 450 C) 506 D) 556 E) 650

 Çözüm

$$\sum_{k=1}^n (k^2) = 1^2 + 2^2 + 3^2 + \dots + n^2 = \frac{n(n+1)(2n+1)}{6}$$

$$\sum_{k=1}^{10} (k^2) = 1^2 + 2^2 + 3^2 + \dots + 10^2$$

$$= \frac{10 \cdot 11 \cdot 21}{6}$$

$$= 5 \cdot 11 \cdot 7 = 385 \text{ bulunur.}$$

Cevap A

TEST - 10

1. $\sum_{k=1}^6 (k^2)$

toplamının sonucu kaçtır?

- A) 55 B) 73 C) 91 D) 115 E) 140

2. $1^2 + 2^2 + 3^2 + \dots + 7^2$

toplamının sonucu kaçtır?

- A) 91 B) 115 C) 140 D) 172 E) 204

3. $\sum_{k=1}^8 (k^2 + 1)$

toplamının sonucu kaçtır?

- A) 192 B) 198 C) 204 D) 208 E) 212

4. $f(x) = \sum_{k=1}^x (k)^{x-3}$

olduğuna göre, f(5) - f(4) kaçtır?

- A) 40 B) 45 C) 50 D) 55 E) 60

5. $\sum_{k=1}^n (k^2 + k) = 40$

olduğuna göre, n kaçtır?

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

6. $\sum_{k=1}^n \left(\frac{k^2}{2} \right) < n^2 + n$

eşitsizliğini sağlayan en büyük n doğal sayısı kaçtır?

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

Küplü Terimlerin Toplam Sembolü İle İfadesi

Örnek

$$\sum_{k=1}^{10} (k^3)$$

toplamının sonucu kaçtır?

- A) 784 B) 1296 C) 2025 D) 3025 E) 4356



Çözüm

$$\sum_{k=1}^n (k^3) = 1^3 + 2^3 + 3^3 + \dots + n^3 = \left(\frac{n(n+1)}{2} \right)^2$$

$$\sum_{k=1}^{10} (k^3) = 1^3 + 2^3 + 3^3 + \dots + 10^3$$

$$= \left(\frac{10 \cdot 11}{2} \right)^2$$

$$= 55^2 = 3025 \text{ bulunur.}$$

Cevap D

TEST - 11

1. $\sum_{k=1}^8 (k^3)$

toplamının sonucu kaçtır?

- A) 784 B) 1096 C) 1126 D) 1296 E) 1336

2. $\sum_{k=1}^6 \left(\frac{k^3}{9} \right)$

toplamının sonucu kaçtır?

- A) 7 B) 9 C) 21 D) 36 E) 49

3. $\sum_{k=1}^7 (k^3 - 2k^2)$

toplamının sonucu kaçtır?

- A) 404 B) 444 C) 484 D) 504 E) 564

4. $1^3 + 2^3 + 3^3 + 4^3 + \dots + 9^3$

toplamının sonucu kaçtır?

- A) 1296 B) 2025 C) 3025 D) 4356 E) 6084

5. $\sum_{k=1}^n (k^3) = 28 \cdot \sum_{k=1}^n (k)$

olduğuna göre, n kaçtır?

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

6. $\left(\sum_{k=1}^{10} k \right) \cdot \left(\sum_{k=1}^{10} k^2 \right) = \sum_{k=1}^{10} (a \cdot k^3)$

olduğuna göre, a kaçtır?

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

1. D 2. E 3. D 4. B 5. C 6. D

Toplam Sembolünde Sınırların Değiştirilmesi - I

Örnek

$$\sum_{k=-4}^8 (k^2 + 9k + 20)$$

toplamının sonucu kaçtır?

- A) 718 B) 724 C) 728 D) 744 E) 756



Çözüm

$$\sum_{k=p}^n (a_k) = \sum_{k=p+r}^{n+r} (a_{k-r})$$

$$\begin{aligned} \sum_{k=-4}^8 (k^2 + 9k + 20) &= \sum_{k=-4+5}^{8+5} ((k-5)^2 + 9(k-5) + 20) \\ &= \sum_{k=1}^{13} (k^2 - 10k + 25 + 9k - 45 + 20) \\ &= \sum_{k=1}^{13} (k^2 - k) = \sum_{k=1}^{13} k^2 - \sum_{k=1}^{13} k \\ &= \frac{13 \cdot 14 \cdot 27}{6} - \frac{13 \cdot 14}{2} = 728 \end{aligned}$$

Cevap C

TEST - 12

1. $\sum_{k=-8}^{11} (k)$

toplamının sonucu kaçtır?

- A) 20 B) 24 C) 30 D) 36 E) 42

2. $\sum_{k=-5}^9 (k + 6)$

toplamının sonucu kaçtır?

- A) 120 B) 130 C) 140 D) 150 E) 160

3. $\sum_{k=-3}^{n-3} (k + 4) = 15$

olduğuna göre, n kaçtır?

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

4. $\sum_{k=-5}^1 (k^2 + 8k + 12)$

toplamının sonucu kaçtır?

- A) 20 B) 22 C) 24 D) 26 E) 28

5. $\sum_{k=-9}^0 (k + 10)^3$

toplamının sonucu kaçtır?

- A) 3025 B) 2525 C) 2375 D) 2225 E) 2025

6. $\sum_{k=-p}^{n-p} (a_k)$

toplamı aşağıdakilerden hangisine eşit değildir?

- A) $\sum_{k=0}^n (a_{k-p})$ B) $\sum_{k=1}^{n-1} (a_{k-p-1})$
C) $\sum_{k=p}^{n+2p} (a_{k+2p})$ D) $\sum_{k=-1}^{n-1} (a_{k-p+1})$

E) $\sum_{k=-p+1}^{n-p+1} (a_{k-1})$

1. C 2. A 3. A 4. E 5. A 6. C

Toplam Sembolünde Sınırların Değiştirilmesi - II

Örnek

$$\sum_{k=6}^{15} (k^2 - 10k + 25)$$

toplamının sonucu kaçtır?

- A) 285 B) 315 C) 330 D) 355 E) 385



Çözüm

$$\sum_{k=p}^n (a_k) = \sum_{k=p-r}^{n-r} (a_{k+r})$$

$$\begin{aligned} \sum_{k=6}^{15} (k^2 - 10k + 25) &= \sum_{k=6-5}^{15-5} ((k+5)^2 - 10(k+5) + 25) \\ &= \sum_{k=1}^{10} (k^2 + 10k + 25 - 10k - 50 + 25) \\ &= \sum_{k=1}^{10} (k^2) \\ &= \frac{10 \cdot 11 \cdot 21}{6} \\ &= 385 \text{ bulunur.} \end{aligned}$$

Cevap E

TEST - 13

1. $\sum_{k=5}^{14} (k)$

toplamının sonucu kaçtır?

- A) 85 B) 90 C) 92 D) 95 E) 100

2. $\sum_{k=3}^{13} (2k - 3)$

toplamının sonucu kaçtır?

- A) 121 B) 124 C) 132 D) 138 E) 143

3. $\sum_{k=4}^{12} [(k-3) \cdot a] = 90$

olduğuna göre, a kaçtır?

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

4. $\sum_{k=n+1}^{2n} (k - n) = 15$

olduğuna göre, n kaçtır?

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

5. $\sum_{k=n}^{n+6} (k - n)^3$

toplamının sonucu kaçtır?

- A) 324 B) 361 C) 400 D) 441 E) 484

İpucu: Alt sınırı sıfırda yapabiliriz

6. $\sum_{k=p}^{n+p} (a_k)$

toplamı aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $\sum_{k=0}^n (a_{k-p})$ B) $\sum_{k=1}^n (a_{k+p})$ C) $\sum_{k=0}^n (a_{k+p})$
D) $\sum_{k=1}^n (a_{k-p+1})$ E) $\sum_{k=0}^n (a_k)$

1. D 2. E 3. D 4. C 5. D 6. C

Toplam Sembolünde Sınırların Değiştirilmesi - III

Örnek

$$\sum_{k=-3}^{10} (k^2)$$

toplamının sonucu kaçtır?

- A) 382 B) 385 C) 389 D) 390 E) 399



Çözüm

Alt sınır 1 den küçük ve 1 e çok yakın değerler almışsa, toplam 1 den başlatılır ve fazla olan terimler eklenir.

$$\begin{aligned} \sum_{k=-3}^{10} (k^2) &= \sum_{k=1}^{10} (k^2) + [(-3)^2 + (-2)^2 + (-1)^2 + (0)^2] \\ &= \frac{10 \cdot 11 \cdot 21}{6} + [9 + 4 + 1 + 0] \\ &= 399 \text{ bulunur.} \end{aligned}$$

Cevap E

TEST - 14

1. $\sum_{k=-2}^8 (k^2)$

toplamının sonucu kaçtır?

- A) 199 B) 201 C) 204 D) 206 E) 209

2. $\sum_{k=-1}^6 (k^3)$

toplamının sonucu kaçtır?

- A) 224 B) 225 C) 440 D) 441 E) 442

3. $\sum_{k=-1}^9 (k^2 + k)$

toplamının sonucu kaçtır?

- A) 300 B) 310 C) 320 D) 330 E) 340

4. $\sum_{k=-1}^6 (k - 1)(k + 1)$

toplamının sonucu kaçtır?

- A) 84 B) 86 C) 88 D) 90 E) 92

5. $\sum_{k=-2}^n (k^3) = 216$

olduğuna göre, n kaçtır?

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

6. $f(x) = \sum_{k=-1}^x (k^3)$

olduğuna göre, $f^{-1}(99)$ kaçtır?

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

1. E 2. C 3. D 4. A 5. B 6. B

Toplam Sembolünde Sınırların Değiştirilmesi – IV

Örnek

$$\sum_{k=3}^{11} (k^2 - k)$$

toplamının sonucu kaçtır?

- A) 438 B) 440 C) 442 D) 444 E) 446



Çözüm

Alt sınır 1 den büyük ve 1 e çok yakın değerler almışsa, toplam 1 den başlatılır ve eksik olan terimler çıkartılır.

$$\begin{aligned} \sum_{k=3}^{11} (k^2 - k) &= \sum_{k=1}^{11} (k^2 - k) - [(2^2 - 2) + (1^2 - 1)] \\ &= \sum_{k=1}^{11} (k^2) - \sum_{k=1}^{11} (k) - [2] \\ &= \frac{11 \cdot 12 \cdot 23}{6} - \frac{11 \cdot 12}{2} - 2 \\ &= 438 \text{ bulunur.} \end{aligned}$$

Cevap A

TEST - 15

1. $\sum_{k=3}^9 (k^2)$

toplamının sonucu kaçtır?

- A) 280 B) 281 C) 282 D) 283 E) 284

4. $3^2 + 4^2 + 5^2 + 6^2 + 7^2 + 8^2 + 9^2$

toplamının sonucu kaçtır?

- A) 279 B) 280 C) 281 D) 284 E) 285

5. $\sum_{k=3}^{10} (k^2 - 1)$

toplamının sonucu kaçtır?

- A) 372 B) 375 C) 380 D) 382 E) 385

6. $\sum_{k=3}^n (k) = \sum_{k=1}^n (k) - a$

olduğuna göre, a kaçtır?

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

sonuç yayınları

1. A 2. D 3. C 4. B 5. A 6. E

Toplam Sembolünde Parçalama

Örnek

$$\sum_{k=1}^3 (a_k) = 6 \text{ ve } \sum_{k=4}^{15} (a_k) = 18$$

olduğuna göre, $\sum_{k=1}^{15} (a_k)$ toplamının sonucu kaçtır?

- A) 12 B) 15 C) 18 D) 21 E) 24



Çözüm

$$\sum_{k=1}^n (a_k) = \sum_{k=1}^p (a_k) + \sum_{k=p+1}^n (a_k), \quad (1 < p < n, p \in \mathbb{Z})$$

$$\begin{aligned} \sum_{k=1}^{15} (a_k) &= \sum_{k=1}^3 (a_k) + \sum_{k=4}^{15} (a_k) \\ &= 6 + 18 \\ &= 24 \text{ bulunur.} \end{aligned}$$

Cevap E

TEST - 16

1. $\sum_{k=1}^{10} (a_k) = 18 \text{ ve } \sum_{k=1}^3 (a_k) = 4$

olduğuna göre, $\sum_{k=4}^{10} (a_k)$ toplamının sonucu kaçtır?

- A) 12 B) 14 C) 16 D) 18 E) 22

2. $\sum_{k=1}^{12} (a_k) = 15 \text{ ve } \sum_{k=3}^{12} (a_k) = 12$

olduğuna göre, $\sum_{k=1}^2 (a_k)$ toplamının sonucu kaçtır?

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

3. $\sum_{k=11}^{20} (k^2 + 1)$

toplamının sonucu kaçtır?

- A) 2495 B) 2395 C) 2390 D) 2380 E) 2275

4. $\sum_{k=5}^{15} (k^3 - 1)$

toplamının sonucu kaçtır?

- A) 14179 B) 14189 C) 14229
D) 14269 E) 14289

5. $11 \cdot 12 + 12 \cdot 13 + 13 \cdot 14 + \dots + 19 \cdot 20$

toplamının sonucu kaçtır?

- A) 2020 B) 2210 C) 2220 D) 2240 E) 2420

İpucu: $\sum_{k=1}^n (k(k+1)) = \frac{n(n+1)(n+2)}{3}$

6. $\sum_{k=1}^{10} (a_k) = 50, \sum_{k=1}^5 (a_k) = 25 \text{ ve}$

$$\sum_{k=5}^{10} (a_k) = 28$$

olduğuna göre, a_5 kaçtır?

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

sonuç yayınları

1. B 2. B 3. A 4. E 5. C 6. C

Toplam Sembolünün $\frac{1}{k(k+1)}$ Tipindeki

İfadelerle İlişkisi

Örnek

$$\sum_{k=1}^{10} \left(\frac{1}{k(k+1)} \right)$$

toplamının sonucu kaçtır?

- A) $\frac{10}{11}$ B) $\frac{11}{12}$ C) $\frac{12}{13}$ D) $\frac{13}{14}$ E) $\frac{14}{15}$

Çözüm

$$\sum_{k=1}^n \left(\frac{1}{k(k+1)} \right) = \frac{1}{1 \cdot 2} + \frac{1}{2 \cdot 3} + \dots + \frac{1}{n(n+1)} = \frac{n}{n+1}$$

$$\sum_{k=1}^n \left(\frac{1}{k(k+1)} \right) = \frac{1}{1 \cdot 2} + \frac{1}{2 \cdot 3} + \frac{1}{3 \cdot 4} + \dots + \frac{1}{10 \cdot 11} = \frac{10}{11} \text{ bulunur.}$$

Cevap A

TEST - 17

1. $\sum_{k=1}^{15} \left(\frac{1}{k(k+1)} \right)$

toplamının sonucu kaçtır?

- A) $\frac{14}{16}$ B) $\frac{14}{15}$ C) $\frac{15}{17}$ D) $\frac{15}{16}$ E) $\frac{16}{17}$

4. $\sum_{k=1}^{20} \left(\frac{42}{k^2 + k} \right)$

toplamının sonucu kaçtır?

- A) 40 B) 42 C) 48 D) 54 E) 63

2. $\frac{1}{1 \cdot 2} + \frac{1}{2 \cdot 3} + \frac{1}{3 \cdot 4} + \dots + \frac{1}{20 \cdot 21}$

toplamının sonucu kaçtır?

- A) $\frac{19}{20}$ B) $\frac{20}{21}$ C) $\frac{21}{22}$ D) $\frac{22}{23}$ E) $\frac{23}{24}$

3. $\sum_{k=-2}^{14} \left(\frac{1}{(k+3)(k+4)} \right)$

toplamının sonucu kaçtır?

- A) $\frac{13}{14}$ B) $\frac{14}{15}$ C) $\frac{15}{16}$ D) $\frac{16}{17}$ E) $\frac{17}{18}$

5. $\frac{1}{10 \cdot 11} + \frac{1}{11 \cdot 12} + \frac{1}{12 \cdot 13} + \dots + \frac{1}{99 \cdot 100}$

toplamının sonucu kaçtır?

- A) $\frac{1}{100}$ B) $\frac{2}{25}$ C) $\frac{9}{100}$ D) $\frac{1}{10}$ E) $\frac{9}{10}$

6. $\sum_{k=10}^n \left(\frac{1}{k(k+1)} \right) = \frac{3}{80}$

olduğuna göre, n kaçtır?

- A) 12 B) 14 C) 15 D) 16 E) 18

1. D 2. B 3. E 4. A 5. C 6. C

Toplam Sembolünün Üstel Fonksiyon İle İlişkisi

Örnek

$$\sum_{k=0}^{15} (2^k)$$

toplamının sonucu kaçtır?

- A) 2^{14} B) $2^{15} - 1$ C) 2^{15}
D) $2^{16} - 1$ E) 2^{16}

Çözüm

$$\sum_{k=0}^n (r^k) = 1 + r + r^2 + \dots + r^n = \frac{1 - r^{n+1}}{1 - r}, (r \in \mathbb{R} - \{1\})$$

$$\sum_{k=0}^{15} (2^k) = 1 + 2^1 + 2^2 + \dots + 2^{15}$$

$$= \frac{1 - 2^{16}}{1 - 2} = \frac{2^{16} - 1}{2 - 1}$$

$$= 2^{16} - 1 \text{ bulunur.}$$

Cevap D

TEST - 18

1. $\sum_{k=0}^{10} (5^k)$

toplamının sonucu kaçtır?

- A) $\frac{5^{11} - 1}{4}$ B) $\frac{5^{10} - 1}{4}$ C) $\frac{5^9 - 1}{4}$
D) $\frac{3^9 - 2}{3}$ E) $\frac{5^7 - 1}{4}$

2. $\sum_{k=1}^8 (3^k)$

toplamının sonucu kaçtır?

- A) $\frac{3^9 - 3}{2}$ B) $\frac{3^9 - 2}{2}$ C) $\frac{3^9 - 1}{2}$
D) $\frac{3^9 - 2}{3}$ E) $\frac{3^9 - 1}{3}$

3. $\sum_{k=0}^{17} (-2)^k$

toplamının sonucu kaçtır?

- A) $-1 - 2^{18}$ B) $\frac{1 - 2^{18}}{3}$ C) $1 - 2^{18}$
D) $\frac{1 + 2^{18}}{3}$ E) $1 + 2^{18}$

4. $\sum_{k=-1}^8 (2^{k-1})$

toplamının sonucu kaçtır?

- A) $\frac{2^9 - 1}{4}$ B) $\frac{2^9 - 1}{2}$ C) $\frac{2^{10} - 3}{4}$
D) $\frac{2^{10} - 1}{4}$ E) $\frac{2^{10} + 1}{4}$

5. $\sum_{k=10}^{19} (2^k)$

toplamının sonucu kaçtır?

- A) 2^{20} B) $2^{20} - 2^{10}$ C) $2^{19} - 2^9$
D) $2^{19} - 2^{10}$ E) 2^{10}

6. $\sum_{k=-9}^0 (5^{-k-1} \cdot 10^{k+1})$

toplamının sonucu kaçtır?

- A) $\frac{2^9 - 1}{2^8}$ B) $\frac{2^8 - 1}{2^8}$ C) $\frac{2^{10} - 1}{2^{10}}$
D) $\frac{2^{10} - 1}{2^9}$ E) $\frac{2^{10} - 1}{2^8}$

1. A 2. A 3. B 4. D 5. B 6. E

Toplam Sembolünün Faktöriyel İle İlişkisi

Örnek

$$\sum_{k=1}^{10} (k \cdot k!)$$

toplamının sonucu kaçtır?

- A) $11! - 1$ B) $10!$ C) $10! - 1$
D) $9!$ E) $9! - 1$



Çözüm

$$\sum_{k=1}^n (k \cdot k!) = 1 \cdot 1! + 2 \cdot 2! + \dots + n \cdot n! = (n+1)! - 1$$

$$\sum_{k=1}^{10} (k \cdot k!) = 1 \cdot 1! + 2 \cdot 2! + \dots + 10 \cdot 10! = 11! - 1 \text{ bulunur.}$$

Cevap A

TEST - 19

1. $\sum_{k=1}^{15} (k \cdot k!)$

toplamının sonucu kaçtır?

- A) $15! - 1$ B) $16! - 1$ C) $17! - 1$
D) $18! - 1$ E) $19! - 1$

4. $\sum_{k=-1}^{17} [(k+2) \cdot (k+2)!]$

toplamının sonucu kaçtır?

- A) $18! - 1$ B) $19! - 1$ C) $20! - 1$
D) $19!$ E) $20!$

5. $A = \sum_{k=3}^{43} [(k-3) \cdot (k-3)!]$

olduğuna göre, $A + 1$ toplamının sonucu kaçtır?

- A) $40!$ B) $41!$ C) $42!$
D) $43!$ E) $44!$

6. $\sum_{k=1}^{a-1} (k \cdot k!) = \sum_{k=1}^8 \left(\frac{2k}{3}\right) - 1$

olduğuna göre, a kaçtır?

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

sonuç yayınları

İç-İçe Toplam Sembolleri

Örnek

$$\sum_{n=1}^{10} \sum_{k=1}^n (2k-3)$$

toplamının sonucu kaçtır?

- A) 275 B) 285 C) 310 D) 345 E) 385



Çözüm

$$\begin{aligned} \sum_{n=1}^{10} \sum_{k=1}^n (2k-3) &= \sum_{n=1}^{10} \left[2 \sum_{k=1}^n k - \sum_{k=1}^n 3 \right] \\ &= \sum_{n=1}^{10} \left[2 \left(\frac{n \cdot (n+1)}{2} \right) - 3n \right] \\ &= \sum_{n=1}^{10} (n^2 - 2n) \\ &= \frac{10 \cdot 11 \cdot 21}{6} - 2 \cdot \frac{10 \cdot 11}{2} \\ &= 275 \text{ bulunur.} \end{aligned}$$

Cevap A

TEST - 20

1. $\sum_{m=0}^2 \sum_{k=1}^3 (3)$

toplamının sonucu kaçtır?

- A) 3 B) 9 C) 18 D) 27 E) 81

2. $\sum_{n=0}^3 \sum_{m=1}^2 \left(\frac{n}{m}\right)$

toplamının sonucu kaçtır?

- A) 2 B) 3 C) 4 D) 6 E) 9

3. $\sum_{m=-1}^3 \sum_{n=0}^2 \sum_{k=1}^1 (m \cdot n \cdot k)$

toplamının sonucu kaçtır?

- A) 6 B) 9 C) 12 D) 15 E) 18

4. $\sum_{m=0}^5 \sum_{k=-2}^1 (m+k)$

toplamının sonucu kaçtır?

- A) 36 B) 42 C) 48 D) 54 E) 72

5. $\sum_{m=1}^5 \sum_{k=0}^3 (m^k)$

toplamının sonucu kaçtır?

- A) 300 B) 325 C) 350 D) 375 E) 400

6. $\sum_{m=0}^5 \sum_{n=1}^3 (m \cdot n + m - n)$

toplamının sonucu kaçtır?

- A) 99 B) 100 C) 110 D) 119 E) 120

sonuç yayınları

Toplam Sembolünün Tek Fonksiyonlar İle İlişkisi

Örnek

$$\sum_{k=-3}^4 (k^5 - 2)$$

toplamının sonucu kaçtır?

- A) 1004 B) 1008 C) 1016 D) 1020 E) 1024



Çözüm

n tek sayı olmak üzere,

$$\sum_{k=-a}^a k^n = 0 \text{ dir.}$$

$$\begin{aligned} \sum_{k=-3}^4 (k^5 - 2) &= \sum_{k=-3}^4 k^5 - \sum_{k=-3}^4 2 \\ &= [(-3)^5 + (-2)^5 + (-1)^5 + 0^5 + 1^5 + 2^5 + 3^5 + 4^5] - 16 \\ &= 4^5 - 16 \\ &= 1008 \text{ bulunur.} \end{aligned}$$

Cevap B

TEST - 21

1. $\sum_{k=-5}^5 (k^3)$

toplamının sonucu kaçtır?

- A) 0 B) 125 C) 225 D) 250 E) 450

4. $\sum_{k=-7}^7 [(k-1) \cdot k \cdot (k+1)]$

toplamının sonucu kaçtır?

- A) -14 B) -7 C) 0 D) 7 E) 14

5. $\sum_{k=-6}^5 (k - k^3)$

toplamının sonucu kaçtır?

- A) -216 B) -210 C) 210 D) 216 E) 222

2. $\sum_{k=-8}^8 (k^3 + 2k)$

toplamının sonucu kaçtır?

- A) 0 B) 36 C) 48 D) 72 E) 144

3. $\sum_{k=-5}^5 (k^3 - 3k + 1)$

toplamının sonucu kaçtır?

- A) 0 B) 1 C) 5 D) 10 E) 11

6. $f(-x) = -f(x)$ eşitliğini sağlayan f fonksiyonuna tek fonksiyon denir.

f tek fonksiyonu için,

$$\sum_{k=-8}^9 [f(x)] = 4$$

olduğuna göre, $f^{-1}(4)$ kaçtır?

- A) 0 B) 1 C) 4 D) 8 E) 9

1. A 2. A 3. E 4. C 5. C 6. E

Toplam Sembolünün Çift Fonksiyonlar İle İlişkisi

Örnek

$$\sum_{k=1}^{15} k^4 = A$$

olduğuna göre, $\sum_{k=-15}^{15} k^4$ ifadesinin A cinsinden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

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



Çözüm

n çift sayı olmak üzere,

$$\sum_{k=-a}^a (k^n) = 2 \cdot \sum_{k=1}^a (k^n) \text{ dir.}$$

$$\begin{aligned} \sum_{k=-15}^{15} k^4 &= 2 \cdot \sum_{k=1}^{15} k^4 \\ &= 2 \cdot A \text{ bulunur.} \end{aligned}$$

Cevap D

TEST - 22

1. $\sum_{k=-8}^8 k^2$

toplamının sonucu kaçtır?

- A) 240 B) 384 C) 396 D) 408 E) 612

2. $\sum_{k=-10}^{10} (k^2 - 15)$

toplamının sonucu kaçtır?

- A) 455 B) 465 C) 470 D) 620 E) 755

3. $\sum_{k=-5}^5 (k^2) = A$

olduğuna göre, $\sum_{k=1}^5 (k^2)$ ifadesinin A cinsinden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) -A B) 0 C) $\frac{A}{2}$
D) A E) 2A

4. $\sum_{k=-5}^5 (2k^3 + 3k^2 - 4k)$

toplamının sonucu kaçtır?

- A) 165 B) 330 C) 440 D) 495 E) 660

5. $\sum_{k=1}^4 (k^4) = x$

olduğuna göre, $\sum_{k=-4}^4 (k^4 - 1)$ ifadesinin x cinsinden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $x - 8$ B) $2x - 8$ C) $\frac{x}{2} - 9$
D) $x - 9$ E) $2x - 9$

6. $\sum_{k=-7}^7 (k^6) = A$

olduğuna göre, $\sum_{k=0}^7 (k^6 + 1)$ ifadesinin A cinsinden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\frac{A}{2} + 7$ B) $\frac{A}{2} + 8$ C) $A + 8$
D) $2A + 7$ E) $2A + 8$

1. D 2. A 3. C 4. B 5. E 6. B

Ardışık Sayı Dizilerinin Toplamının Toplam Sembolü İle İlişkisi

Örnek

6 ile 78 sayıları arasında bulunan ve 5 ile bölümünden kalanı 2 olan tamsayıların toplamı kaçtır?

- A) 585 B) 600 C) 610 D) 630 E) 650



Çözüm

$$6 < 5k + 2 < 78 \quad 4 < 5k < 76$$

$$0,8 < k < 15,2$$

$$k = 1 \quad k = 15$$

$$\Rightarrow \sum_{k=1}^{15} (5k + 2)$$

$$= 5 \sum_{k=1}^{15} k + \sum_{k=1}^{15} 2$$

$$= 5 \cdot \left(\frac{15 \cdot 16}{2} \right) + 15 \cdot 2$$

$$= 630 \text{ bulunur.}$$

Cevap D

TEST - 23

1. 12 ile 63 sayıları arasında (12 ve 63 dahil) bulunan tamsayılardan 3 ile tam bölünebilen sayıların toplamı kaçtır?

- A) 219 B) 438 C) 675 D) 685 E) 690

3. 4 ile bölündüğünde 1 kalanını veren iki basamaklı doğal sayıların toplamının $\sum$ sembolü ile gösterimi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\sum_{k=3}^{24} (4k - 3)$

B) $\sum_{k=2}^{25} (4k - 3)$

C) $\sum_{k=3}^{25} (4k + 1)$

D) $\sum_{k=2}^{24} (4k + 1)$

E) $\sum_{k=3}^{24} (4k + 1)$

2. 100 e kadar (100 dahil) olan sayma sayılarından 8 ile tam bölünebilen sayıların toplamı kaçtır?

- A) 624 B) 632 C) 640 D) 648 E) 656

4. 1 den 141 e kadar olan sayılardan 10 ile bölümünden kalanı 4 olan tamsayıların toplamı kaçtır?

- A) 962 B) 966 C) 968 D) 970 E) 974

sonuç yayınları

1. C 2. A 3. E 4. B

Toplam Sembolünün Polinomlar İle İlişkisi

Örnek

$$\sum_{k=1}^n (4k - 3) = an^2 + bn + c$$

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

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



Çözüm

$$\sum_{k=1}^n (4k - 3) = an^2 + bn + c$$

$$4 \cdot \frac{n(n+1)}{2} - 3n = an^2 + bn + c$$

$$2n^2 - n = an^2 + bn + c \Rightarrow a + b + c = 2 - 1 + 0 = 1 \text{ bulunur.}$$

II. yol

Bu tip sorularda n ye $-1, 0, 1, \dots$ gibi değerler verilerek pratik çözümler yapılabilir.

$n = 1$ için,

$$\sum_{k=1}^1 (4k - 3) = a + b + c \Rightarrow a + b + c = 4 - 3 = 1 \text{ dir.}$$

Cevap B

TEST - 24

1. $\sum_{k=1}^n (k + 3) = an^2 + bn + c$

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

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

2. $\sum_{k=0}^n (2k + 3) = an^2 + bn + c$

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

- A) 3 B) 5 C) 6 D) 8 E) 9

3. $\sum_{k=n}^{n+1} (k^2 - 2k) = an^2 + bn + c$

olduğuna göre, c kaçtır?

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

4. $\sum_{k=1}^n (k^2) = an^3 + bn^2 + cn + d$

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

- A) 0 B) 1 C) 2 D) 4 E) 8

5. $\sum_{k=-3}^{n+1} (3k + 1) = an^2 + bn + c$

olduğuna göre, $a - b + c$ işleminin sonucu kaçtır?

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

6. $P(x) = \sum_{k=-1}^x (2k + 1)$

polinomunun katsayılar toplamı kaçtır?

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

sonuç yayınları

1. E 2. D 3. B 4. B 5. C 6. A

Toplam Sembollerinin Birbiri Cinsinden İfadesi

Örnek

$$\sum_{k=-2}^{29} (k^2 + 1) = A$$

olduğuna göre, $\sum_{k=-1}^{30} (k^2 - 1)$ ifadesinin A cinsinden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) A + 824 B) A + 830 C) A + 832
D) A + 834 E) A + 868



Çözüm

$$\sum_{k=-2}^{29} (k^2 + 1) = \sum_{k=-2}^{29} k^2 + \sum_{k=-2}^{29} 1 = A$$

$$(-2)^2 + \sum_{k=-1}^{29} k^2 \quad 32$$

$$\Rightarrow \sum_{k=-1}^{29} k^2 = A - 36$$

$$\sum_{k=-1}^{30} (k^2 - 1) = \sum_{k=-1}^{30} k^2 - \sum_{k=-1}^{30} 1$$

$$= \sum_{k=-1}^{29} k^2 + 30^2 - \sum_{k=-1}^{30} 1$$

$$A - 36 \quad 32 \cdot 1$$

$$= A - 36 + 900 - 32 = A + 832 \text{ bulunur.}$$

Cevap C

TEST - 25

1. $\sum_{k=1}^{20} (k^2) = x$

olduğuna göre, $\sum_{k=3}^{20} (k^2)$ ifadesinin x cinsinden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) x - 5 B) x - 4 C) x - 1
D) x + 4 E) x + 5

2. $\sum_{k=2}^{20} (k^3 + k) = A$

olduğuna göre, $\sum_{k=-1}^{20} (k^3 + k)$ ifadesinin A cinsinden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) A - 2 B) A - 1 C) A
D) A + 1 E) A + 2

3. f(x) = 4x - 1 fonksiyonu veriliyor.

$$\sum_{k=-3}^{50} f(k) = A$$

olduğuna göre, $\sum_{k=-1}^{50} f(k)$ ifadesinin A cinsinden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) A - 22 B) A - 14 C) A - 9
D) A + 20 E) A + 22

4. $\sum_{k=0}^{100} k^3 = x$

olduğuna göre, $\sum_{k=1}^{99} k^3$ ifadesinin x cinsinden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) x - 10⁶ - 1 B) x - 10⁶ C) x - 10⁶ + 1
D) x + 10⁶ E) x + 10⁶ + 1

Çarpım Sembolünün Tanımı - I

Örnek

$$10.13.16. \dots .43$$

çarpımının $\prod$ sembolü ile ifadesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\prod_{k=1}^{14} (3k + 1)$ B) $\prod_{k=1}^{40} (k + 3)$
C) $\prod_{k=10}^{43} (3k - 1)$ D) $\prod_{k=4}^{14} (3k - 2)$
E) $\prod_{k=3}^{14} (3k + 1)$



Çözüm

10.13.16.43 ifadesindeki her çarpan 3 ün herhangi bir katının 1 fazlasıdır.

O halde,

10.13.16.43 = (3.3 + 1). (3.4 + 1). (3.5 + 1) ... (3.14 + 1) olduğundan,

$$\prod_{k=3}^{14} (3k + 1) \text{ çarpımı elde edilir.}$$

Cevap E

TEST - 26

1. 3.4.5.19

çarpımının $\prod$ sembolü ile ifadesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\prod_{k=1}^{19} k$ B) $\prod_{k=0}^{19} (k + 3)$ C) $\prod_{k=3}^{19} k$
D) $\prod_{k=2}^{19} (k + 1)$ E) $\prod_{k=3}^{18} k$

3. $\frac{1}{3} \cdot \frac{3}{7} \cdot \frac{5}{11} \cdot \dots \cdot \frac{19}{39}$

çarpımının $\prod$ sembolü ile ifadesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\prod_{k=0}^{18} \left(\frac{2k+1}{4k+1} \right)$ B) $\prod_{k=1}^{17} \left(\frac{k+2}{2k-1} \right)$
C) $\prod_{k=1}^{10} \left(\frac{2k-1}{4k+1} \right)$ D) $\prod_{k=1}^{10} \left(\frac{2k-1}{4k-1} \right)$
E) $\prod_{k=-1}^{10} \left(\frac{2k+1}{4k-1} \right)$

2. 5⁶.6⁷.7⁸.29³⁰

çarpımının $\prod$ sembolü ile ifadesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\prod_{k=5}^{30} k^{k+1}$ B) $\prod_{k=5}^{29} k^k$ C) $\prod_{k=5}^{29} k^{k+1}$
D) $\prod_{k=6}^{29} (k-1)^k$ E) $\prod_{k=6}^{30} k^{k+1}$

4. 2¹ + 2 + 3 + ... + 10

ifadesinin $\prod$ sembolü ile ifadesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\prod_{k=1}^{10} 2^k$ B) $\prod_{k=0}^9 2^k$ C) $\prod_{k=1}^9 2^{k+1}$
D) $\prod_{k=1}^{10} 2^{\frac{k(k+1)}{2}}$ E) $\prod_{k=1}^{10} 2k$

Çarpım Sembolünün Tanımı - II

Örnek

$$\prod_{k=-3}^{-1} \left(\frac{k}{2^k} \right)$$

çarpımının sonucu kaçtır?

- A) -384 B) -192 C) -128
D) -64 E) 192



Çözüm

$r, n \in \mathbb{Z}$ ve $r \leq n$ olmak üzere,

$$\prod_{k=r}^n (a_k) = a_r \cdot a_{r+1} \cdot a_{r+2} \cdot \dots \cdot a_n, \quad (a_k \in \mathbb{R}, (r \leq k \leq n))$$

biçiminde yazılır.

$$\begin{aligned} \prod_{k=-3}^{-1} \left(\frac{k}{2^k} \right) &= \left(\frac{-3}{2^{-3}} \right) \cdot \left(\frac{-2}{2^{-2}} \right) \cdot \left(\frac{-1}{2^{-1}} \right) \\ &= (-24) \cdot (-8) \cdot (-2) \\ &= -384 \text{ bulunur.} \end{aligned}$$

Cevap A

TEST - 27

1. $\prod_{k=-2}^2 (k-3)$

çarpımının sonucu kaçtır?

- A) -720 B) -240 C) -120
D) 120 E) 240

2. $\prod_{k=0}^2 (3k-2^k)$

çarpımının sonucu kaçtır?

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

3. $\prod_{k=1}^3 \sqrt{3k-1}$

çarpımının sonucu kaçtır?

- A) $2\sqrt{10}$ B) $2\sqrt{15}$ C) 8
D) $4\sqrt{5}$ E) $3\sqrt{10}$

4. $i^2 = -1$ olmak üzere,

$$\prod_{k=-6}^{-4} i^k$$

çarpımının sonucu kaçtır?

- A) -i B) -1 C) 0 D) 1 E) i

5. $\prod_{k=1}^3 \left(\frac{k^2}{k+1} \right)$

çarpımının sonucu kaçtır?

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

6. $\prod_{k=2}^5 \left(\frac{k^2-k}{k^2+2k} \right)$

çarpımının sonucu kaçtır?

- A) $\frac{1}{35}$ B) $\frac{1}{7}$ C) $\frac{1}{5}$ D) $\frac{1}{3}$ E) $\frac{1}{2}$

1. C 2. B 3. D 4. E 5. E 6. A

Çarpım Sembolünün Tanımı - III

Örnek

$$\prod_{k=10}^{99} \left(\frac{k+1}{k} \right)$$

çarpımının sonucu kaçtır?

- A) $\frac{1}{100}$ B) $\frac{1}{10}$ C) 1 D) 10 E) 100



Çözüm

$$\begin{aligned} \prod_{k=10}^{99} \left(\frac{k+1}{k} \right) &= \frac{11}{10} \cdot \frac{12}{11} \cdot \frac{13}{12} \cdot \dots \cdot \frac{100}{99} \\ &= \frac{100}{10} = 10 \text{ bulunur.} \end{aligned}$$

Cevap D

TEST - 28

1. $\prod_{k=1}^{30} \left(\frac{k+3}{k+2} \right)$

çarpımının sonucu kaçtır?

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

2. $\prod_{k=16}^{75} \left(2 - \frac{k+1}{k} \right)$

çarpımının sonucu kaçtır?

- A) $\frac{1}{6}$ B) $\frac{1}{5}$ C) $\frac{1}{4}$ D) $\frac{1}{3}$ E) $\frac{1}{2}$

3. $\prod_{k=4}^{19} \left(\frac{k+2}{k} \right)$

çarpımının sonucu kaçtır?

- A) 12 B) 18 C) 21 D) 24 E) 35

4. $\prod_{k=8}^{63} \log_k (k+1)$

çarpımının sonucu kaçtır?

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

5. $i^2 = -1$ olmak üzere,

$$\prod_{n=1}^{16} (1+i)^n$$

çarpımının sonucu kaçtır?

- A) $-2^{68} \cdot i$ B) -2^{68} C) $2^{68} \cdot i$ D) 2^{68} E) 2^{136}

6. $\prod_{k=1}^{89} \tan k^\circ$

çarpımının sonucu kaçtır?

- A) -1 B) $-\frac{\sqrt{2}}{2}$ C) 0 D) $\frac{\sqrt{2}}{2}$ E) 1

1. D 2. B 3. C 4. C 5. D 6. E

Çarpım Sembolünün II. Dereceden Denklemler İle İlişkisi

Örnek

$x^2 - x - 2 = 0$ denkleminin kökleri x_1 ve x_2 dir.
 $f(x) = 3x - 1$ olduğuna göre,

$\prod_{k=1}^2 \frac{f(x_k)}{x_k}$ çarpımının sonucu kaçtır?

- A) 4 B) 5 C) 6 D) 8 E) 10

 Çözüm

$$x^2 - x - 2 = 0 \Rightarrow (x - 2)(x + 1) = 0$$

$$\Rightarrow x_1 = 2, x_2 = -1 \text{ (veya } x_1 = -1, x_2 = 2 \text{ olabilir.)}$$

$$\prod_{k=1}^2 \frac{f(x_k)}{x_k} = \frac{f(x_1)}{x_1} \cdot \frac{f(x_2)}{x_2}$$

$$= \frac{f(2) \cdot f(-1)}{2 \cdot (-1)}$$

$$= \frac{5 \cdot (-4)}{2 \cdot (-1)} = 10 \text{ bulunur.}$$

Cevap E

TEST - 29

1. $x^2 - 4x + 3 = 0$ denkleminin kökleri x_1 ve x_2 olmak üzere, $x_1 < x_2$ dir.

$f(x) = 2x - 3$ olduğuna göre,

$\prod_{k=1}^2 k \cdot f(x_k)$ çarpımının sonucu kaçtır?

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

3. $x^2 - 3x - 4 = 0$ denkleminin kökleri x_1 ve x_2 dir.
 $f(x) = -x$ ve $g(x) = |x|$

olduğuna göre, $\prod_{k=1}^2 (f \circ g)(x_k)$ çarpımının sonucu kaçtır?

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

2. $x^2 - 4x + 2 = 0$ denkleminin kökleri x_1 ve x_2 olmak üzere,

$$\prod_{k=1}^2 (x_k - 3)$$

çarpımının sonucu kaçtır?

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

4. $x^2 - mx - 3 = 0$ denkleminin kökleri x_1 ve x_2 dir.

$$\prod_{k=1}^2 x_k^2 = \prod_{k=1}^2 (x_k + 1)$$

olduğuna göre, m kaçtır?

- A) 7 B) 8 C) 9 D) 11 E) 13

Sabit Sayının Çarpım Sembolü İle İlişkisi

Örnek

$$\prod_{k=4}^9 2$$

çarpımının sonucu kaçtır?

- A) 16 B) 32 C) 64 D) 128 E) 256

 Çözüm

$$\prod_{k=r}^n (c) = c^{n-r+1}, c \in \mathbb{R}$$

$$\prod_{k=4}^9 (2) = 2^{9-4+1}$$

$$= 2^6$$

$$= 64 \text{ bulunur.}$$

Cevap C

TEST - 30

1. $\prod_{k=1}^4 \left(\frac{1}{5}\right)$

çarpımının sonucu kaçtır?

- A) $\frac{1}{625}$ B) $\frac{1}{20}$ C) 1 D) 5 E) 625

4. $\ln\left(\prod_{k=-1}^5 e\right)$

çarpımının sonucu kaçtır?

- A) $\frac{1}{7}$ B) $\frac{1}{6}$ C) 5 D) 6 E) 7

2. $\prod_{k=0}^6 (9)$

çarpımının sonucu kaçtır?

- A) 3^6 B) 3^7 C) 3^{12} D) 3^{14} E) 3^{16}

5. $\prod_{k=3}^{10} (m + 1) = 25^4$

eşitliğini sağlayan m değerleri toplamı kaçtır?

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

3. $\prod_{k=0}^{11} (1 - i)$

çarpımının sonucu kaçtır?

- A) -64i B) -64 C) 1 D) 64 E) 64i

6. $\prod_{k=1}^{\frac{m}{2}} (m\sqrt{4})$

çarpımının sonucu kaçtır?

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

Ardışık Sayıların Çarpımının Çarpım Sembolü İle İfadesi

Örnek

$$\prod_{k=5}^{25} (k-4)$$

çarpımının sonucu kaçtır?

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



Çözüm

$$\prod_{k=1}^n k = 1.2.3.4.....n = n!$$

$$\prod_{k=5}^{25} (k-4) = \frac{k=5}{1} \frac{k=7}{2} \frac{k=25}{21} = 21! \text{ bulunur.}$$

Cevap A

TEST - 31

1. $\prod_{k=1}^{30} (k)$

çarpımının sonucu kaçtır?

- A) 30 B) 465 C) 29! D) 30! E) 31!

2. $\prod_{k=1}^{n-2} (k) = 720$

eşitliğini sağlayan n değeri kaçtır?

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

3. $a = \prod_{k=1}^{n+1} (k)$

$$b = \prod_{k=1}^n (k)$$

olduğuna göre, n nin a ve b cinsinden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\frac{b-a}{a}$ B) $\frac{a-b}{a}$ C) $\frac{a+b}{b}$
D) $\frac{b-a}{b}$ E) $\frac{a-b}{b}$

4. $\prod_{k=3}^{50} (k-1)$

sayısının sondan kaç basamağı sıfırdır?

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

5. $\prod_{k=0}^9 (k+1) = \prod_{k=-2}^n (k+4)$

eşitliğini sağlayan n değeri kaçtır?

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

6. $\frac{\prod_{k=4}^{n+3} (k-2)}{\prod_{k=2}^n (k-1)} = 30$

eşitliğini sağlayan n değeri kaçtır?

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

sonuç yayınları

Sabit Katsayının veya Kuvvetin Çarpım Sembolünün Dışına Çıkarılması

Örnek

$$\prod_{k=1}^5 (2k^2)$$

çarpımının sonucu kaçtır?

- A) $2^5 \cdot (5!)^2$ B) $10 \cdot (5!)^2$ C) $2 \cdot (5!)^2$
D) $2^5 \cdot (5!)$ E) $2 \cdot 5!$



Çözüm

$$\prod_{k=p}^n (c \cdot a_k) = c^{n-p+1} \cdot \prod_{k=p}^n (a_k) \text{ ve}$$

$$\prod_{k=1}^n (k^m) = \left(\prod_{k=1}^n k \right)^m \text{ dir.}$$

$$\prod_{k=1}^5 (2k^2) = 2^5 \cdot \prod_{k=1}^5 (k^2) = 2^5 \cdot \left(\prod_{k=1}^5 k \right)^2 = 2^5 \cdot (5!)^2 \text{ bulunur.}$$

Cevap A

TEST - 32

1. $\prod_{k=1}^{15} (2k)$

çarpımının sonucu kaçtır?

- A) $2 \cdot 15!$ B) $30 \cdot 15!$ C) $2^{15} \cdot 15!$
D) $30!$ E) $2^{15} \cdot 30!$

2. $\prod_{k=3}^{10} (3k-6)$

çarpımının sonucu kaçtır?

- A) $3 \cdot 8!$ B) $3^8 \cdot 8!$ C) $3^9 \cdot 9!$
D) $3^9 \cdot 10!$ E) $3^{10} \cdot 10!$

3. $\prod_{k=3}^{12} (k^2 - 4k + 4)$

çarpımının sonucu kaçtır?

- A) $(9!)^2$ B) $\frac{(10!)^2}{2}$ C) $(10!)^2$
D) $(11!)^2$ E) $(12!)^2$

4. $\prod_{k=2}^8 (3k^4)$

çarpımının sonucu kaçtır?

- A) $3^7 \cdot 8!$ B) $3^8 \cdot 8!$ C) $3 \cdot (8!)^4$
D) $3^7 \cdot (8!)^4$ E) $3^8 \cdot (8!)^4$

5. $\prod_{k=1}^{11} (e^{3 \cdot \ln k})$

çarpımının sonucu kaçtır?

- A) e^{11} B) e^{33} C) $11!$
D) $3 \cdot 11!$ E) $(11!)^3$

6. $\prod_{k=5}^{28} (k-3)^2$

sayısının sondan kaç basamağı sıfırdır?

- A) 6 B) 10 C) 12 D) 25 E) 36

sonuç yayınları

Çarpım Sembolünde Parçalama

Örnek

$$\prod_{k=1}^{10} (a_k) = 40 \text{ ve } \prod_{k=1}^5 (a_k) = 4$$

olduğuna göre, $\prod_{k=6}^{10} (a_k)$ çarpımının sonucu kaç-
tır?

- A) 8 B) 10 C) 16 D) 20 E) 36



Çözüm

$$\prod_{k=1}^n (a_k) = \prod_{k=1}^r (a_k) \cdot \prod_{k=r+1}^n (a_k), \quad (1 \leq r \leq n, r \in \mathbb{Z})$$

$$\prod_{k=1}^{10} (a_k) = \prod_{k=1}^5 (a_k) \cdot \prod_{k=6}^{10} (a_k)$$

$$\Rightarrow 40 = 4 \cdot \prod_{k=6}^{10} (a_k)$$

$$\Rightarrow \prod_{k=6}^{10} (a_k) = 10 \text{ bulunur.}$$

Cevap B

TEST - 33

1. $\prod_{k=1}^5 (a_k) = 72$ ve $\prod_{k=1}^2 (a_k) = 3$

olduğuna göre, $\prod_{k=3}^5 (a_k)$ kaçtır?

- A) 12 B) 18 C) 24 D) 32 E) 36

2. $\prod_{k=3}^{12} k$

çarpımının sonucu kaçtır?

- A) 11! B) 2.11! C) 3.11!
D) 6.11! E) 12!

3. $\prod_{k=11}^{26} (k-1)$

çarpımının sonucu kaçtır?

- A) $\frac{25!}{9!}$ B) $\frac{25!}{10!}$ C) $\frac{25!}{11!}$
D) $\frac{26!}{9!}$ E) $\frac{26!}{10!}$

4. $\prod_{k=4}^m (k+1) = \frac{13!}{24}$

eşitliğini sağlayan m değeri kaçtır?

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

5. $\prod_{k=1}^9 (a_k) = 120$ ve $\prod_{k=1}^8 (a_k) = 60$

olduğuna göre, a_9 kaçtır?

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

6. $\prod_{k=1}^{20} (a_k) = 48$, $\prod_{k=1}^{10} (a_k) = 6$ ve

$$\prod_{k=10}^{20} (a_k) = 16$$

olduğuna göre, a_{10} kaçtır?

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

1. C 2. D 3. A 4. C 5. C 6. B

Çarpım Sembolünün Üstel Fonksiyon İle

İlişkisi

Örnek

$$\prod_{k=0}^7 \left(\frac{1}{8^k}\right)$$

çarpımının sonucu kaçtır?

- A) 2^{-84} B) 2^{-56} C) 2^{-28} D) 2^{-21} E) 2^{-14}



Çözüm

$$\prod_{k=p}^n [r^{(a_k)}] = r^{\left(\sum_{k=p}^n (a_k)\right)}$$

$$\prod_{k=0}^7 \left(\frac{1}{8^k}\right) = \prod_{k=0}^7 \left(\frac{1}{8}\right)^k$$

$$= \left(\frac{1}{8}\right)^{\left(\sum_{k=0}^7 k\right)}$$

$$= \left(\frac{1}{8}\right)^{\frac{7 \cdot 8}{2}} = \left(\frac{1}{8}\right)^{28} = (2^{-3})^{28} = 2^{-84} \text{ bulunur.}$$

Cevap A

TEST - 34

1. $\prod_{k=1}^{10} 3^k$

çarpımının sonucu kaçtır?

- A) 3^{10} B) 3^{45} C) 3^{50} D) 3^{55} E) 3^{100}

2. $\prod_{k=1}^{11} (2^{2k-1})$

çarpımının sonucu kaçtır?

- A) 2^{65} B) 2^{66} C) 2^{101} D) 2^{121} E) 2^{132}

3. $\prod_{k=1}^{10} (11\sqrt{3})^{k^2}$

çarpımının sonucu kaçtır?

- A) 3^{25} B) 3^{33} C) 3^{35} D) 3^{45} E) 3^{70}

4. $\prod_{k=-5}^5 5^{k^3}$

çarpımının sonucu kaçtır?

- A) 1 B) 5 C) 5^3 D) 5^6 E) 5^7

5. $\prod_{k=1}^n 9^k = 27^{10}$

eşitliğini sağlayan n değeri kaçtır?

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

6. $\prod_{k=10}^{99} 2^{\log\left(\frac{k}{k+1}\right)}$

çarpımının sonucu kaçtır?

- A) 2^{99} B) 2^{90} C) 2 D) 1 E) $\frac{1}{2}$

1. D 2. D 3. C 4. A 5. B 6. E

Çarpım Sembolünün Çarpma ve Bölme İşlemleri Üzerine Dağılımı

Örnek

$$\prod_{k=2}^{15} \left(\frac{k^2}{k^2 - 1} \right)$$

çarpımının sonucu kaçtır?

- A) 1 B) $\frac{5}{3}$ C) $\frac{5}{2}$ D) $\frac{15}{8}$ E) 2

Not: 1. $\prod_{k=p}^n (a_k \cdot b_k) = \prod_{k=p}^n (a_k) \cdot \prod_{k=p}^n (b_k)$

2. $\prod_{k=p}^n (a_k : b_k) = \prod_{k=p}^n (a_k) : \prod_{k=p}^n (b_k)$

 Çözüm

$$\begin{aligned} \prod_{k=2}^{15} \left(\frac{k^2}{k^2 - 1} \right) &= \prod_{k=2}^{15} \frac{k \cdot k}{(k-1)(k+1)} \\ &= \prod_{k=2}^{15} \left(\frac{k}{k-1} \right) \cdot \prod_{k=2}^{15} \left(\frac{k}{k+1} \right) \\ &= \left(\frac{2}{1} \cdot \frac{3}{2} \cdot \frac{4}{3} \cdots \frac{15}{14} \right) \cdot \left(\frac{2}{3} \cdot \frac{3}{4} \cdot \frac{4}{5} \cdots \frac{15}{16} \right) \\ &= 15 \cdot \frac{2}{16} = \frac{15}{8} \text{ bulunur.} \end{aligned}$$

Cevap D

TEST - 35

1. $\prod_{k=1}^{20} k \cdot (k+1)$

çarpımının sonucu kaçtır?

- A) $20! + 21!$ B) $20! \cdot 21!$ C) $(20!)^2$
D) $\frac{(21!)^2}{2}$ E) $(21!)^2$

2. $\prod_{k=1}^{10} \left(\frac{2^k}{k} \right)$

çarpımının sonucu kaçtır?

- A) $\frac{2^{10}}{10!}$ B) $\frac{2^{45}}{10!}$ C) $\frac{2^{50}}{10!}$ D) $\frac{2^{55}}{10!}$ E) $\frac{2^{60}}{10!}$

3. $\prod_{k=10}^{27} \left(1 - \frac{1}{k^2} \right)$

çarpımının sonucu kaçtır?

- A) $\frac{3}{5}$ B) $\frac{2}{3}$ C) $\frac{4}{5}$ D) $\frac{14}{15}$ E) $\frac{15}{16}$

4. $\prod_{k=2}^{12} (k^2 - k)^2$

çarpımının sonucu kaçtır?

- A) $12! \cdot (11!)^2$ B) $12 \cdot (11!)^2$ C) $12 \cdot (11!)^4$
D) $144 \cdot (11!)^2$ E) $144 \cdot (11!)^4$

5. $\prod_{k=2}^{29} \left(\frac{k^2}{k+1} \right)$

çarpımının sonucu kaçtır?

- A) $\frac{29!}{15}$ B) $\frac{29!}{20}$ C) $\frac{29!}{30}$ D) $\frac{28!}{15}$ E) $\frac{28!}{30}$

6. $\prod_{k=3}^{15} (k^2 - 1) \cdot \prod_{k=3}^{15} \left(\frac{1}{k+1} \right)$

çarpımının sonucu kaçtır?

- A) $\frac{13!}{2}$ B) $\frac{14!}{2}$ C) $14!$ D) $\frac{15!}{2}$ E) $15!$

1. B 2. D 3. D 4. E 5. A 6. C

Çarpım Sembolünde Kritik Nokta Kavramı

Örnek

$$\prod_{k=-2}^6 (k^2 - 2k - 15)$$

çarpımının sonucu kaçtır?

- A) $(6!)^2$ B) $6!$ C) $6! - 4!$
D) 1 E) 0

 Çözüm

Çarpım sembolünün açılımında çarpanlardan biri sıfır ise sonuç sıfırdır.

$$\begin{aligned} \prod_{k=-2}^6 (k^2 - 2k - 15) &= \prod_{k=-2}^6 [(k-5)(k+3)] \\ &= \prod_{k=-2}^6 (k-5) \cdot \prod_{k=-2}^6 (k+3) \\ &= (-7) \cdot (-12) \cdots (0) \cdot (9) \\ &= 0 \text{ bulunur.} \end{aligned}$$

Cevap E

TEST - 36

1. $\prod_{k=2}^{12} (3k - 12)$

çarpımının sonucu kaçtır?

- A) 0 B) $8!$ C) $3 \cdot 8!$ D) $9!$ E) $10!$

2. $\prod_{k=-5}^{10} (k^2 - 4)$

çarpımının sonucu kaçtır?

- A) -4^{10} B) -2^{10} C) 0 D) 2^{10} E) 4^{10}

3. $\prod_{k=1}^{15} (k^3 - 25k)$

çarpımının sonucu kaçtır?

- A) $-10!$ B) 0 C) $15!$
D) $5! \cdot 15!$ E) $10! \cdot 15!$

4. $\prod_{k=-10}^{-1} \left(1 - \frac{36}{k^2} \right)$

çarpımının sonucu kaçtır?

- A) $-\frac{1}{100}$ B) $-\frac{1}{64}$ C) $-\frac{1}{16}$ D) 0 E) $\frac{1}{100}$

5. $\prod_{k=1}^{180} \cos k^\circ$

çarpımının sonucu kaçtır?

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

6. $\prod_{k=1}^{10} \log(5^{k-3})$

çarpımının sonucu kaçtır?

- A) -1 B) 0 C) $\frac{1}{10}$ D) 1 E) 10

1. A 2. C 3. B 4. D 5. C 6. B

İç-içe Çarpım Sembolleri

Örnek

$$\prod_{k=2}^5 \prod_{m=1}^6 (m.k)$$

çarpımının sonucu kaçtır?

- A) $(6!)^4 \cdot (5!)^6$ B) $(6!)^4 \cdot (5!)^5$ C) $(6!)^3 \cdot (5!)^6$
D) $(6!)^3 \cdot (5!)^5$ E) $(6!)^3 \cdot (5!)^4$



Çözüm

$$\begin{aligned} \prod_{k=2}^5 \prod_{m=1}^6 (m.k) &= \prod_{k=2}^5 \left[k^6 \cdot \prod_{m=1}^6 m \right] \\ &= \prod_{k=2}^5 [6! \cdot k^6] \\ &= (6!)^4 \cdot (5!)^6 \end{aligned}$$

Cevap A

TEST - 37

1. $\prod_{a=1}^2 \prod_{b=1}^2 (a.b)$

çarpımının sonucu kaçtır?

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

2. $\prod_{m=-1}^1 \prod_{k=1}^6 (k)$

çarpımının sonucu kaçtır?

- A) 6^3 B) $6!$ C) $(6!)^2$ D) $(6!)^3$ E) $(6!)^6$

3. $\prod_{k=-4}^{-1} \prod_{m=0}^1 \prod_{n=1}^3 (2)$

çarpımının sonucu kaçtır?

- A) 2^9 B) 2^{12} C) 2^{16} D) 2^{18} E) 2^{24}

4. $\prod_{k=2}^4 \prod_{m=-1}^0 (m+k)$

çarpımının sonucu kaçtır?

- A) 36 B) 72 C) 108 D) 144 E) 180

5. $\prod_{m=2}^5 \prod_{k=1}^5 \left(\frac{m}{k}\right)$

çarpımının sonucu kaçtır?

- A) $5!$ B) $(5!)^2$ C) $(5!)^3$ D) $(5!)^4$ E) $(5!)^5$

6. $\prod_{a=1}^3 \prod_{b=-3}^2 (a^b)$

çarpımının sonucu kaçtır?

- A) $\frac{1}{432}$ B) $\frac{1}{216}$ C) $\frac{1}{108}$ D) $\frac{1}{36}$ E) $\frac{1}{27}$

1. C 2. D 3. E 4. D 5. A 6. B

Toplam Sembolü İle Çarpım Sembolünün İlişkisi

Örnek

$$\sum_{m=1}^{10} \prod_{k=1}^2 (m+k)$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) 570 B) 580 C) 590 D) 600 E) 610



Çözüm

$$\begin{aligned} \sum_{m=1}^{10} \prod_{k=1}^2 (m+k) &= \sum_{m=1}^{10} ((m+1)(m+2)) \\ &= \sum_{m=1}^{10} (m^2 + 3m + 2) \\ &= \frac{10 \cdot 11 \cdot 21}{6} + 3 \cdot \frac{10 \cdot 11}{2} + 2 \cdot 10 \\ &= 570 \text{ bulunur.} \end{aligned}$$

Cevap A

TEST - 38

1. $\sum_{m=1}^5 \prod_{k=0}^2 (m^k)$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) 55 B) 125 C) 175 D) 225 E) 275

2. $\sum_{m=0}^5 \prod_{n=1}^3 (m.n)$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) 675 B) 1014 C) 1176 D) 1350 E) 1536

3. $\prod_{m=1}^4 \sum_{n=1}^6 \left(\frac{1}{3}\right)$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) 8 B) 9 C) 16 D) 64 E) 81

4. $\sum_{a=3}^5 \prod_{b=1}^3 \sum_{c=-2}^0 3$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) 3^6 B) 3^7 C) 3^9 D) 3^{14} E) 3^{18}

5. $i^2 = -1$ olmak üzere,

$$\prod_{n=1}^{24} \sum_{k=1}^4 (k.i)$$

sayısı kaç basamaklıdır?

- A) 4 B) 10 C) 16 D) 24 E) 25

6. $\prod_{n=3}^8 \sum_{k=1}^n (2k-1)$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) $16 \cdot (7!)^2$ B) $32 \cdot (7!)^2$ C) $(8!)^2$
D) $12 \cdot (8!)^2$ E) $16 \cdot (8!)^2$

1. D 2. D 3. C 4. B 5. E 6. A

1. $1.2 + 2.4 + 3.6 + 4.8 + \dots + 10.20$
işleminin $\sum$ sembolü ile ifadesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\sum_{k=1}^{20} 2k^2$ B) $\sum_{k=2}^{10} 2k^2$ C) $\sum_{k=1}^{10} 4k^2$
D) $\sum_{k=1}^{10} (2k)^2$ E) $\sum_{k=1}^{10} 2k^2$

2. $1.2! + 2.3! + 3.4! + \dots + 9.10!$
işleminin $\sum$ sembolü ile ifadesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\sum_{k=1}^{10} k.(k+1)!$ B) $\sum_{k=1}^9 (k-1).k!$
C) $\sum_{k=1}^9 k.(k+1)!$ D) $\sum_{k=2}^{10} k.(k+1)!$
E) $\sum_{k=0}^9 (k-1).k!$

3. $-5 + 7 - 9 + 11 - \dots + 47$
işleminin $\sum$ sembolü ile ifadesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\sum_{k=5}^{47} (-1)^k.2k$ B) $\sum_{k=3}^{24} (-1)^k.(2k-1)$
C) $\sum_{k=2}^{23} (-1)^k.(2k+1)$ D) $\sum_{k=3}^{24} (-1)^{k+1}.(2k-1)$
E) $\sum_{k=2}^{24} (-1)^{k-1}.(2k+1)$

4. $\sum_{k=4}^4 \left(\frac{k}{k+4} \right)$
toplamının sonucu kaçtır?

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

5. $\sum_{k=-3}^{-1} \left(\frac{k^2-1}{k+4} \right)$
toplamının sonucu kaçtır?

A) $\frac{11}{2}$ B) $\frac{13}{2}$ C) $\frac{15}{2}$ D) $\frac{17}{2}$ E) $\frac{19}{2}$

6. $\sum_{a=2}^4 (a+b) = 15$
olduğuna göre, b kaçtır?

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

7. $\sum_{k=0}^2 k = \sum_{k=m-1}^m (k^2+1)$
denklemini sağlayan m değerleri toplamı kaçtır?

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

8. $\sum_{k=a}^{a+2} (k+1) = \sum_{k=-2}^1 (2k+a)$
eşitliğini sağlayan a değeri kaçtır?

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

9. $\sum_{k=1}^4 (k^2+1) = \sum_{k=-1}^2 3k+4a$
eşitliğini sağlayan a değeri kaçtır?

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

10. $\sum_{k=m}^{m+1} (k+m) = \sum_{n=-1}^0 n+2m$
eşitliğini sağlayan m değeri kaçtır?

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

11. $f(x) = \sum_{k=0}^x (k^3+1)$ fonksiyonu veriliyor.

Buna göre, $f(0) + f(1) + f(2)$ toplamının sonucu kaçtır?

A) 9 B) 11 C) 12 D) 15 E) 16

12. $f(x) = \sum_{k=-2}^x k^k$ ve $g(x) = \sum_{k=1}^2 (k-x)$
fonksiyonları veriliyor. Buna göre, $(f \circ g)(2)$ kaçtır?

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

13. $\sum_{k=1}^{17} k!$
sayısının 30 ile bölümünden kalan kaçtır?

A) 2 B) 3 C) 7 D) 9 E) 13

14. $\sum_{k=11}^{100} \left(\frac{1}{k-1} - \frac{1}{k} \right)$
toplamının sonucu kaçtır?

A) $\frac{1}{100}$ B) $\frac{9}{100}$ C) $\frac{1}{10}$
D) $\frac{9}{10}$ E) 1

15. $i^2 = -1$ olmak üzere,

$$\sum_{k=7}^{41} (i^{k-1})$$

toplamının sonucu kaçtır?

A) -i B) -1 C) 0 D) 1 E) i

16. $i^2 = -1$ olmak üzere,

$$\sum_{k=1}^{21} (i^{2k+1})$$

toplamının sonucu kaçtır?

A) -i B) -1 C) 0 D) 1 E) i

$$1. \sum_{k=1}^{26} (\sqrt[3]{k+1} - \sqrt[3]{k})$$

toplaminin sonucu kaçtır?

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

$$2. \sum_{k=1}^n (\sqrt{2k+1} - \sqrt{2k-1}) = 4$$

olduğuna göre, n kaçtır?

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

$$3. \sum_{k=1}^{41} [(-1)^k \cdot (k+1)]$$

toplaminin sonucu kaçtır?

- A) -42 B) -22 C) -20 D) 20 E) 42

$$4. \sum_{k=6}^{39} [(-1)^{k+1} \cdot (3k+1)]$$

toplaminin sonucu kaçtır?

- A) 32 B) 48 C) 51 D) 54 E) 118

$$5. \sum_{k=10}^{99} \log\left(1 + \frac{1}{k}\right)$$

toplaminin sonucu kaçtır?

- A)
- $\frac{1}{10}$
- B) 1 C) 2 D) 10 E) 100

$$6. \sum_{k=5}^n \log_2\left(\frac{k}{k-1}\right) = 3$$

olduğuna göre, n kaçtır?

- A) 8 B) 16 C) 24 D) 32 E) 64

$$7. \sum_{k=9}^{26} [\log_3(k^2 + 2k) - \log_3(k^2 + 3k + 2)]$$

toplaminin sonucu kaçtır?

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

8. $\binom{n}{r}$, n elemanlı bir kümenin r li kombinasyon-
larının sayısı olmak üzere,

$$\sum_{k=2}^3 \binom{6}{k}$$

toplaminin sonucu kaçtır?

- A) 30 B) 35 C) 40 D) 55 E) 70

9. $\binom{n}{r}$, n elemanlı bir kümenin r li kombinasyon-
larının sayısı olmak üzere,

$$\sum_{k=1}^6 \binom{7}{k}$$

toplaminin sonucu kaçtır?

- A) 62 B) 63 C) 126 D) 127 E) 128

$$10. \sum_{k=90}^{270} (\sin k^\circ)$$

toplaminin sonucu kaçtır?

- A) -1 B)
- $-\frac{1}{2}$
- C) 0 D)
- $\frac{1}{2}$
- E) 1

$$11. \sum_{k=1}^n (-1)^k = \sum_{k=1}^{10} \cos\left(\frac{\pi k}{2}\right)$$

eşitliğine göre, n aşağıdakilerden hangisi olabilir?

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

12. $f(x) = x + 4$, $x_1 = 4$ ve $x_2 = 1$ olduğuna göre,

$$\sum_{k=0}^1 (x_{k+1} \cdot f(k))$$

toplaminin sonucu kaçtır?

- A) 5 B) 11 C) 16 D) 21 E) 29

13. $x^2 - 13x + 36 = 0$ denkleminin kökleri
 x_1 ve x_2 dir. $f(x) = \sqrt{x}$ olduğuna göre,

$$\sum_{k=1}^2 x_k \cdot f(x_k)$$

toplaminin sonucu kaçtır?

- A) 27 B) 28 C) 32 D) 35 E) 36

14. $x^2 - x - 2 = 0$ denkleminin kökleri
 x_1 ve x_2 olmak üzere, $x_1 < x_2$ dir.

$f(x) = \sin\left(\frac{\pi x}{6}\right)$ olduğuna göre,

$$\sum_{k=1}^2 (2k - 3) \cdot f(x_k) \text{ toplaminin sonucu kaçtır?}$$

- A) -1 B) 1 C) $\frac{1 - \sqrt{3}}{2}$
D) $\frac{\sqrt{3} - 1}{2}$ E) $\frac{\sqrt{3} + 1}{2}$

15. $x^2 - 5x + 1 = 0$ denkleminin kökleri
 x_1 ve x_2 olmak üzere,

$$\sum_{k=1}^2 (x_k^2 + 1)$$

toplaminin sonucu kaçtır?

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

$$1. \sum_{k=-5}^{-1} (2) + \sum_{k=0}^2 (-3)$$

toplaminin sonucu kaçtır?

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

$$2. A = \sum_{k=-2}^{11} (3) \text{ ve } B = \sum_{n=-3}^m (2)$$

eşitlikleri veriliyor.

A = B olduğuna göre, m kaçtır?

- A) 14 B) 15 C) 16 D) 17 E) 18

$$3. \sum_{k=-1}^n \left(\frac{m+1}{n+2} \right) = 5$$

eşitliğini sağlayan m değeri kaçtır?

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

$$4. \sum_{k=1}^n (3) + \sum_{k=2}^5 (n) = \sum_{k=-3}^3 (m+n)$$

eşitliğini sağlayan m değeri kaçtır?

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

$$5. \sum_{m=1}^{n+3} (n) = \sum_{k=-2}^1 (n+3)$$

eşitliğini sağlayan n değeri kaçtır?

- A) -3 B) 2 C) 3 D) 4 E) 7

$$6. \sum_{k=1}^n (n+1) < 12$$

eşitsizliğini sağlayan kaç farklı n değeri vardır?

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

İpucu: Toplam sembolünde alt sınırın değeri, üst sınırın değerinden büyük olamaz.

$$7. A = \sum_{k=1}^{20} (3k+2) \text{ ve } B = \sum_{k=1}^{20} (2k+3)$$

olmak üzere, A - B farkı kaçtır?

- A) 180 B) 190 C) 200 D) 210 E) 220

$$8. \sum_{k=1}^{10} (2k+1) + \sum_{k=1}^8 (3k-1)$$

toplaminin sonucu kaçtır?

- A) 180 B) 200 C) 210 D) 220 E) 240

$$9. \sum_{k=0}^0 2 + \sum_{k=0}^1 2 + \sum_{k=0}^2 2 + \sum_{k=0}^3 2 + \dots + \sum_{k=0}^{19} 2$$

toplaminin sonucu kaçtır?

- A) 210 B) 400 C) 420 D) 630 E) 840

$$10. \sum_{k=-1}^{10} (2k+m) = \sum_{k=-1}^2 (3m+n)$$

eşitliğini sağlayan n değeri kaçtır?

- A) 16 B) 18 C) 21 D) 24 E) 27

$$11. A = \sum_{k=1}^x (k+1) \text{ ve } B = \sum_{k=1}^{10} (2k-1)$$

eşitlikleri veriliyor.

B - A = 65 olduğuna göre, x kaçtır?

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

$$12. \sum_{k=5}^{20} (4k-15)$$

toplaminin sonucu kaçtır?

- A) 280 B) 420 C) 480 D) 540 E) 560

$$13. \sum_{k=-4}^6 [(k+5) \cdot a] = 22$$

olduğuna göre, a kaçtır?

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

$$14. \sum_{k=-5}^n (2k-3) = 0$$

eşitliğini sağlayan n değeri kaçtır?

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

$$15. \sum_{k=-2}^{n+2} (2k+6) = \sum_{k=-6}^{n-3} (4k+28)$$

eşitliğini sağlayan n değeri kaçtır?

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

$$16. f(x) = \sum_{k=1}^x (k) \text{ ve } g(x) = \sum_{k=-3}^x (3k-1)$$

fonksiyonları veriliyor.

Buna göre, $(g \circ f^{-1})(10)$ kaçtır?

- A) 2 B) 3 C) 4 D) 6 E) 9

1. $\sum_{k=1}^8 k(k-4)$

toplamının sonucu kaçtır?

- A) 54 B) 60 C) 64 D) 72 E) 80

2. $\sum_{k=1}^1 1 + \sum_{k=0}^1 2 + \sum_{k=-1}^1 3 + \dots + \sum_{k=-8}^1 10$

toplamının sonucu kaçtır?

- A) 365 B) 380 C) 385 D) 395 E) 400

3. $\sum_{k=5}^{14} (k^2 - 3k)$

toplamının sonucu kaçtır?

- A) 260 B) 540 C) 620 D) 680 E) 700

4. $\sum_{k=-n}^{8-n} (k+n)^2$

toplamının sonucu kaçtır?

- A) 196 B) 204 C) 244 D) 285 E) 385

5. $5 + 10 + 17 + 26 + \dots + 101$

toplamının sonucu kaçtır?

- A) 373 B) 383 C) 385 D) 393 E) 395

6. $\sum_{k=1}^{10} (3^3 \cdot \log_3 k)$

toplamının sonucu kaçtır?

- A) 3025 B) 3015 C) 3005
D) 3000 E) 2995

7. $\sum_{k=0}^{11} k^2(k-1)$

toplamının sonucu kaçtır?

- A) 3820 B) 3830 C) 3840
D) 3850 E) 3860

8. $\sum_{k=3}^{11} (k-3)^3$

toplamının sonucu kaçtır?

- A) 784 B) 1096 C) 1184
D) 1296 E) 2025

9. $\sum_{k=-2}^{17} (2k+m) = \sum_{k=1}^{10} (k^3-m) - \sum_{k=1}^{10} (k^2-6)$

eşitliğini sağlayan m değeri kaçtır?

- A) 48 B) 54 C) 60 D) 72 E) 80

10. $\sum_{k=4}^{13} (k^2 - 6k + 9)$

toplamının sonucu kaçtır?

- A) 385 B) 390 C) 395 D) 400 E) 405

11. $\sum_{k=-3}^7 (k^2 + 8k + 20)$

toplamının sonucu kaçtır?

- A) 540 B) 550 C) 555 D) 560 E) 570

12. $\sum_{k=3}^{17} (k^3 - 6k^2 + 12k - 8)$

toplamının sonucu kaçtır?

- A) 7200 B) 11025 C) 14040
D) 14400 E) 18496

13. $\sum_{k=2}^{10} (k^3 + k^2)$

toplamının sonucu kaçtır?

- A) 3408 B) 3409 C) 3410
D) 3411 E) 3412

14. $\sum_{k=-1}^{10} (k^3 - k^2)$

toplamının sonucu kaçtır?

- A) 2638 B) 2639 C) 2640
D) 2641 E) 2642

15. $\sum_{k=11}^{20} (k^2 + k)$

toplamının sonucu kaçtır?

- A) 2440 B) 2640 C) 2840
D) 3040 E) 3060

16. $6^3 + 7^3 + 8^3 + 9^3 + \dots + 20^3$

toplamının sonucu kaçtır?

- A) 43625 B) 43675 C) 43775
D) 43825 E) 43875

1. $2.3 + 3.4 + 4.5 + \dots + 13.14$
toplamının sonucu kaçtır?
A) 903 B) 904 C) 906 D) 907 E) 908

2. $\sum_{k=1}^{15} \left(\frac{1}{k^2 + k} \right)$
toplamının sonucu kaçtır?
A) $\frac{1}{14}$ B) $\frac{1}{15}$ C) $\frac{13}{14}$ D) $\frac{14}{15}$ E) $\frac{15}{16}$

3. $S_n = \sum_{k=10}^n \left(\frac{1}{k(k+1)} \right)$
olduğuna göre, S_{19} kaçtır?
A) $\frac{3}{10}$ B) $\frac{1}{5}$ C) $\frac{3}{20}$ D) $\frac{1}{10}$ E) $\frac{1}{20}$

4. $\sum_{k=1}^{16} \left(\frac{k^2 + k + 1}{k^2 + k} \right) = \frac{n^2 - 1}{n}$
olduğuna göre, n kaçtır?
A) 15 B) 16 C) 17 D) 18 E) 19

5. $\sum_{k=3}^{11} (5^{k-2})$
toplamının sonucu kaçtır?
A) $\frac{5^9 - 1}{4}$ B) $\frac{5^9 - 5}{4}$ C) $\frac{5^{10} - 1}{4}$
D) $\frac{5^{10} - 5}{4}$ E) $\frac{5^{11} - 5}{4}$

6. $\sum_{k=-2}^{10} (2^{k+1})$
toplamının sonucu kaçtır?
A) $2^{11} - \frac{1}{2}$ B) $2^{12} - \frac{1}{2}$ C) $2^{12} + \frac{1}{2}$
D) $2^{13} - \frac{1}{2}$ E) $2^{13} + \frac{1}{2}$

7. $\sum_{k=5}^n (3^{k-1}) = \frac{3^{24} - 3^4}{2}$
eşitliğini sağlayan n değeri kaçtır?
A) 21 B) 22 C) 23 D) 24 E) 25

8. $\sum_{k=-1}^{10} [(k+3)(k+3)!]$
işleminin sonucu kaçtır?
A) $14! - 2$ B) $14! - 1$ C) $13! - 2$
D) $13! - 1$ E) $12! - 2$

9. $\sum_{k=4}^{40} (k \cdot k!)$
sayısının son üç basamağındaki rakamların toplamı kaçtır?
A) 21 B) 22 C) 23 D) 24 E) 25

10. $\sum_{k=1}^{100} (k \cdot k!) - \sum_{k=1}^{50} (k \cdot k!)$
toplamının sondan kaç basamağı sıfırdır?
A) 9 B) 12 C) 18 D) 24 E) 36

11. $\sum_{k=-2}^1 \sum_{m=0}^7 \sum_{n=1}^4 (2)$
toplamının sonucu kaçtır?
A) 2^6 B) 2^8 C) 2^9 D) 2^{12} E) 2^{16}

12. $\sum_{k=3}^{10} \sum_{m=4}^7 (k-1)$
toplamının sonucu kaçtır?
A) 170 B) 174 C) 176 D) 180 E) 182

13. $\sum_{m=0}^5 \sum_{n=1}^3 (m-n)$
toplamının sonucu kaçtır?
A) 5 B) 6 C) 7 D) 8 E) 9

14. $\sum_{k=-5}^6 \sum_{n=0}^5 \sum_{m=1}^4 (m \cdot k)$
toplamının sonucu kaçtır?
A) 240 B) 300 C) 320 D) 360 E) 420

15. $\sum_{m=2}^{10} \sum_{n=0}^3 (m^n)$
toplamının sonucu kaçtır?
A) 3470 B) 3471 C) 3472
D) 3474 E) 3475

16. $\sum_{n=-1}^2 \sum_{m=1}^3 (m+p) = \sum_{m=0}^5 \sum_{k=1}^4 (m-k)$
eşitliğini sağlayan p değeri kaçtır?
A) -2 B) -1 C) 0 D) 1 E) 2

1. $\sum_{k=-8}^8 (k^3 - 3k + 2)$

toplamının sonucu kaçtır?

- A) 0 B) 16 C) 17 D) 32 E) 34

2. $\sum_{k=-5}^n (k^3 + 3) = 33$

olduğuna göre, n kaçtır?

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

3. $\sum_{k=-9}^{10} (k^2 + k)$

toplamının sonucu kaçtır?

- A) 680 B) 760 C) 770 D) 780 E) 790

4. $\sum_{k=-8}^8 (7k) + \sum_{k=-6}^6 (5k^3) + \sum_{k=-4}^4 (3k^5)$

toplamının sonucu kaçtır?

- A) 0 B) 15 C) 18 D) 24 E) 33

5. $\sum_{k=-10}^{10} (k^3 + 3n) = \sum_{k=-5}^5 (k^2 - 1)$

eşitliğini sağlayan n değeri kaçtır?

- A) 1 B) $\frac{9}{7}$ C) $\frac{11}{7}$ D) $\frac{13}{7}$ E) 2

6. $\sum_{k=1}^8 k^6 = A$ olduğuna göre,

$\sum_{k=-8}^8 (k^6 - 2)$

ifadesinin A cinsinden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) A - 34 B) A - 32 C) 2A - 34
D) 2A - 32 E) 2A - 18

7. 13 ile 96 sayıları arasında 3 ile bölündüğünde 2 kalanını veren doğal sayıların toplamı kaçtır?

- A) 1218 B) 1436 C) 1514
D) 1526 E) 1538

8. 5 ile bölündüğünde 3 kalanını veren iki basamaklı negatif tamsayıların toplamının Σ sembolü ile gösterimi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\sum_{k=2}^{19} (5k + 3)$ B) $\sum_{k=-20}^{-2} (5k + 3)$
C) $\sum_{k=-19}^{-3} (5k + 3)$ D) $\sum_{k=-19}^{-2} (5k - 2)$
E) $\sum_{k=-19}^{-3} (5k - 2)$

9. $\sum_{k=n+1}^{n+2} (k^2 + k + 1) = a \cdot n^2 + b \cdot n + c$

olduğuna göre, a + b + c toplamı kaçtır?

- A) 15 B) 16 C) 18 D) 20 E) 21

10. $\sum_{k=0}^n (2k + 5) = a \cdot n^2 + 2b \cdot n + c$

olduğuna göre, a + 2b toplamı kaçtır?

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

11. $\sum_{k=-2}^{n+1} (4k - 3) = a \cdot n^2 + b \cdot n + c$

olduğuna göre, a + c toplamı kaçtır?

- A) -15 B) -18 C) -20 D) -24 E) -36

12. $\sum_{k=-1}^9 k^7 = A$ olduğuna göre,

$\sum_{k=2}^{10} k^7$

ifadesinin A cinsinden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $10^8 + A$ B) $10^7 + A$ C) $10^7 + 1 + A$
D) $A - 10^7$ E) $A - 10^7 - 1$

13. $\sum_{x=0}^{20} (3x + 1) = y$ olduğuna göre,

$\sum_{x=1}^{20} (3x - 1)$

ifadesinin y cinsinden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) y - 41 B) y - 40 C) y - 1
D) y + 1 E) y + 41

14. $\sum_{k=0}^n (a_k + 4) = 4n + 1$ ve

$\sum_{k=0}^n (b_k + m) \cdot a_k = 5 - 3m$

olduğuna göre, $\sum_{k=0}^n (a_k \cdot b_k)$ toplamının sonucu kaçtır?

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

15. $\sum_{k=1}^n a_k = n^2 + 2n$

olduğuna göre, a_3 kaçtır?

- A) 5 B) 6 C) 7 D) 8 E) 15

16. $1.3 + 3.5 + 5.7 + \dots + 19.21$ toplamının sonucu kaçtır?

- A) 1520 B) 1530 C) 1540
D) 1550 E) 1560

Çarpım Sembolü

1. $4^5 \cdot 6^7 \cdot 8^9 \cdot 10^{11} \cdot \dots \cdot 40^{41}$

çarpımının $\prod$ sembolü ile ifadesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\prod_{k=4}^{21} (2k)^{2k+1}$ B) $\prod_{k=3}^{20} (2k-2)^{2k-1}$
C) $\prod_{k=2}^{20} (2k)^{2k-1}$ D) $\prod_{k=1}^{40} (2k)^{2k+1}$
E) $\prod_{k=2}^{20} (2k)^{2k+1}$

2. $(5 \cdot 7) \cdot (7 \cdot 9) \cdot (9 \cdot 11) \cdot (11 \cdot 13) \cdot \dots \cdot (19 \cdot 21)$

çarpımının $\prod$ sembolü ile ifadesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\prod_{k=5}^{19} k \cdot (k+2)$ B) $\prod_{k=3}^{10} (2k-1) \cdot (2k)$
C) $\prod_{k=3}^{10} (4k^2-1)$ D) $\prod_{k=7}^{20} (k-2) \cdot k$
E) $\prod_{k=1}^8 (4k^2+1)$

3. $\sqrt{\prod_{k=1}^4 (2k-5)}$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 6 E) 9

4. $\prod_{k=3}^4 \left(\frac{k^2+3k+2}{k^2-4} \right)$

çarpımının sonucu kaçtır?

- A) 4 B) 6 C) 8 D) 9 E) 10

5. $\prod_{k=n}^{n+1} (k-2) = 6$

eşitliğini sağlayan n değerleri toplamı kaçtır?

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

6. $i^2 = -1$ olmak üzere,

$\prod_{k=-6}^{10} (i^k)$

çarpımının sonucu kaçtır?

- A) -i B) -1 C) 0 D) 1 E) i

7. $\prod_{k=4}^{31} \frac{\log_2 k}{\log_2 (k+1)}$

çarpımının sonucu kaçtır?

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

8. $\prod_{k=9}^n \left(2 - \frac{k+1}{k} \right) = \frac{1}{2}$

eşitliğini sağlayan n değeri kaçtır?

- A) 15 B) 16 C) 17 D) 23 E) 24

9. $\prod_{k=181}^{269} (\cot k^\circ)$

çarpımının sonucu kaçtır?

- A) -1 B) $-\frac{\sqrt{2}}{2}$ C) 0
D) $\frac{\sqrt{2}}{2}$ E) 1

10. $i^2 = -1$ olmak üzere,

$\prod_{n=1}^9 (1-i)^n$

çarpımının sonucu kaçtır?

- A) -2^{44} B) -2^{22} C) $-2^{22}(1-i)$
D) $2^{22}(1-i)$ E) $-2^{44}(1-i)$

11. $f(x) = x-1$ ve $g(x) = 2x-1$ fonksiyonları veriliyor.

Buna göre, $\prod_{k=1}^3 (f^{-1} \circ g)(k)$ çarpımının sonucu kaçtır?

- A) 24 B) 36 C) 48 D) 54 E) 60

12. $f(x) = 2x-1$ fonksiyonu veriliyor.

$x_{k+1} = x_k + 2$ ve $x_1 = 1$ olduğuna göre,

$\prod_{k=1}^3 \frac{x_k}{f(x_k)}$

çarpımının sonucu kaçtır?

- A) $\frac{1}{9}$ B) $\frac{1}{6}$ C) $\frac{1}{4}$ D) $\frac{1}{3}$ E) $\frac{1}{2}$

13. $x^2 - 7x + 6 = 0$ denkleminin kökleri

x_1 ve x_2 dir.

$f(x) = 4x - 5$ olduğuna göre,

$\prod_{k=1}^2 \left(\frac{x_k}{f(k)} \right)$

çarpımının sonucu kaçtır?

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

14. $\prod_{k=-2}^n \left(\frac{1}{4} \right) = \prod_{k=n-1}^{n+2} \left(\frac{1}{8} \right)$

eşitliğine göre, n kaçtır?

- A) 2 B) 3 C) 4 D) 6 E) 8

15. $\prod_{k=1}^{2011} 3$

sayısının birler basamağındaki rakam kaçtır?

- A) 1 B) 3 C) 4 D) 7 E) 9

16. $\prod_{k=0}^n \left(\frac{9}{4} \right) < \frac{2}{3}$

eşitsizliğini sağlayan n değerlerinin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $(-\infty, -\frac{3}{2})$ B) $(-\frac{3}{2}, \infty)$ C) $(-\infty, \frac{3}{2})$
D) $(\frac{3}{2}, \infty)$ E) $\emptyset$

1. $\prod_{k=1}^9 \left(1 + \frac{2}{k} + \frac{1}{k^2}\right)$

çarpımının sonucu kaçtır?

- A) 10 B) 81 C) 90 D) 100 E) 121

2. $P(x) = \prod_{k=2}^{27} (k - x)$

polinomunun katsayılar toplamı kaçtır?

- A) -27! B) -26! C) 26!
D) $\frac{27!}{2}$ E) 27!

3. $\prod_{k=1}^{40} (k^2 + k)$

sayısının sondan kaç basamağı sıfırdır?

- A) 9 B) 18 C) 27 D) 36 E) 81

4. $\prod_{k=0}^{20} (k^2 + 4k + 3)$

çarpımının sonucu kaçtır?

- A) $23 \cdot (22!)^2$ B) $11 \cdot (21!)^2$ C) $22 \cdot (21!)^2$
D) $253 \cdot (21!)^2$ E) $506 \cdot (21!)^2$

5. $\prod_{k=3}^{10} \left(\frac{k+1}{k+4}\right) \cdot \prod_{k=3}^{10} \left(\frac{k+4}{k+2}\right)$

çarpımının sonucu kaçtır?

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

6. $\prod_{k=2}^{17} (k^2 + 3k + 2) \cdot \prod_{k=2}^{17} \frac{1}{(k^2 + 4k + 3)}$

çarpımının sonucu kaçtır?

- A) $\frac{1}{6}$ B) $\frac{1}{5}$ C) $\frac{1}{4}$ D) $\frac{1}{3}$ E) $\frac{1}{2}$

7. $A = \prod_{k=5}^{10} (2k + 2)$ olmak üzere,

$$\frac{15 \cdot A}{8}$$

ifadesinin değeri kaçtır?

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

8. $\prod_{k=-7}^{10} (3^{2k-3})$

çarpımının sonucu kaçtır?

- A) 1 B) 3 C) 3^3 D) 3^6 E) 3^9

9. $\prod_{k=1}^n (\sqrt{10})^{k^2+k} = \prod_{k=1}^n (10)^{k^3}$

eşitliğini sağlayan n değeri kaçtır?

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

10. $\prod_{k=2}^{10} (3\sqrt{2}^{k^3-1})$

çarpımının sonucu kaçtır?

- A) 2^{1000} B) 2^{1005} C) 2^{1010}
D) 2^{1015} E) 2^{1050}

11. $\prod_{k=10}^{19} 81^{\frac{1}{k(k+1)}}$

çarpımının sonucu kaçtır?

- A) $10\sqrt{3}$ B) $6\sqrt{3}$ C) $5\sqrt{3}$
D) $4\sqrt{3}$ E) $3\sqrt{3}$

12. $\prod_{k=-2}^{n-3} 3^{k+3} = 3^{10}$ olduğuna göre,

$$\prod_{k=n-3}^8 (9k - k^2)$$

çarpımının sonucu kaçtır?

- A) $7! \cdot 8!$ B) $8!$ C) $(8!)^2$
D) $(7!)^2$ E) $8! \cdot 9!$

13. $\prod_{k=-9}^9 (3^k - 9k)$

çarpımının sonucu kaçtır?

- A) -3 B) 0 C) 1 D) 3 E) 9

14. $\prod_{k=-6}^{-2} \log(2^{k^2-16})$

çarpımının sonucu kaçtır?

- A) -1 B) 0 C) $\frac{1}{10}$ D) 1 E) 10

15. $\prod_{k=3}^{40} k^2 = A$ olduğuna göre,

$$\prod_{k=2}^{39} k^2$$

ifadesinin A cinsinden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\frac{A}{400}$ B) $\frac{A}{200}$ C) $\frac{A}{40}$
D) 40A E) 400A

16. $\prod_{k=1}^n (a_k) = 2^n \cdot n!$

olduğuna göre, a_3 kaçtır?

- A) 6 B) 8 C) 24 D) 40 E) 48

1. $\prod_{m=-1}^2 \prod_{k=3}^6 (\sqrt{5})$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) 5^4 B) 5^6 C) 5^8 D) 5^{12} E) 5^{16}

2. $\prod_{m=0}^3 \prod_{n=3}^{18} (n-2)$

sayısının sondan kaç basamağı sıfırdır?

- A) 9 B) 12 C) 15 D) 16 E) 81

3. $\prod_{k=0}^1 \prod_{k=0}^2 \prod_{k=0}^3 \dots \prod_{k=0}^9 (10)$

çarpımının sonucu kaçtır?

- A) 10^{45} B) 10^{55} C) $10^{9!}$ D) $10^{10!}$ E) $10^{11!}$

4. $\prod_{m=3}^n \prod_{k=-2}^3 (m^k) = \frac{(7!)^3}{8}$

eşitliğine göre, n kaçtır?

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

5. $f(x) = \prod_{k=0}^x (k^2 - 7k + 10)$ ve

$g(x) = \sum_{k=1}^6 (k-x)$ fonksiyonları veriliyor.

Buna göre, $(f \circ g)(3)$ kaçtır?

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

6. $x^2 - 2x - 4 = 0$ denkleminin kökleri x_1 ve x_2 dir.
Buna göre,

$\sum_{k=1}^2 (x_k)^2 + \prod_{k=1}^2 (x_k)^2$

toplamlarının sonucu kaçtır?

- A) 12 B) 16 C) 20 D) 24 E) 28

7. $\prod_{m=-1}^5 \sum_{k=1}^8 (2k - m \cdot k)$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) 0 B) 6^6 C) 6^7 D) 6^{12} E) 6^{14}

8. $\prod_{k=-3}^1 \sum_{k=-11}^{12} k$

ifadesinin içerisinde kaç tane 2 çarpanı vardır?

- A) 5 B) 6 C) 8 D) 10 E) 12

9. $\sum_{k=1}^8 \prod_{n=3}^7 (2n)$

ifadesinin değeri kaçtır?

- A) $8 \cdot 8!$ B) $12 \cdot 8!$ C) $16 \cdot 8!$
D) $24 \cdot 8!$ E) $32 \cdot 8!$

10. $\sum_{k=0}^{10} \prod_{m=5}^6 (m \cdot k - 4k)$

ifadesinin değeri kaçtır?

- A) 110 B) 385 C) 770 D) 780 E) 790

11. $\prod_{n=4}^{11} \sum_{k=1}^n \frac{1}{k(k+1)}$

ifadesinin değeri kaçtır?

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

12. $\sum_{k=0}^4 \prod_{k=1}^3 (2)$
 $\prod_{k=1}^3 \sum_{k=0}^4 (2)$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) $\frac{1}{20}$ B) $\frac{1}{25}$ C) $\frac{1}{30}$ D) $\frac{1}{50}$ E) $\frac{1}{100}$

13. $\prod_{k=2}^{10} \sum_{m=-k+1}^k (m^3)$

ifadesinin değeri kaçtır?

- A) $10!$ B) $(8!)^3$ C) $(9!)^3$
D) $(10!)^3$ E) $(11!)^3$

14. $\prod_{k=1}^m \sum_{n=1}^k \left(1 + \frac{2}{k}\right) = 360$

eşitliğini sağlayan m değeri kaçtır?

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

15. $\prod_{k=1}^3 \sum_{m=1}^k \prod_{n=2}^m \left(\frac{n}{n-1}\right)$

ifadesinin değeri kaçtır?

- A) 12 B) 15 C) 18 D) 24 E) 36

16. x ve y doğal sayılardır.

$\sum_{m=1}^6 \prod_{k=0}^2 \sum_{n=1}^6 (m \cdot n^2) = 7^x \cdot y$

eşitliğine göre, x en çok kaçtır?

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

1. $x^2 - x - 6 = 0$ denkleminin kökleri x_1, x_2 dir.

$f(x) = 2^x$ olduğuna göre,

$$\sum_{k=1}^2 [x_k \cdot f(x_k)]$$

toplamının sonucu kaçtır?

- A) 23 B) $\frac{47}{2}$ C) 24 D) $\frac{49}{2}$ E) $\frac{51}{2}$

2. $\sum_{k=1}^{10} (k^3 - 3k^2) + \sum_{k=1}^{10} (3k - 1)$

toplamının sonucu kaçtır?

- A) 2025 B) 2175 C) 2225 D) 2875 E) 3025

3. $\sum_{k=-6}^2 ((k+6) \cdot k) = \sum_{k=-6}^2 a$

olduğuna göre, a kaçtır?

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

4. $\sum_{k=10}^{20} (k^2 - 100)$

toplamının sonucu kaçtır?

- A) 1475 B) 1485 C) 1490 D) 1505 E) 1525

5. $\sum_{k=8}^{15} [(k-6)(k-7)(k-8)]$

toplamının sonucu kaçtır?

- A) 1260 B) 1264 C) 1272 D) 1280 E) 1296

6. $\sum_{k=-1}^n (k^2 - k) = 22$

olduğuna göre, n kaçtır?

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

7. $\sum_{k=2}^6 (k^2) = \sum_{k=3}^6 (a \cdot k)$

olduğuna göre, a kaçtır?

- A) 4 B) 5 C) 6 D) 8 E) 10

8. $\sum_{k=3}^{18} (a_k + 1) = 36$ ve $\sum_{k=1}^2 (a_k - 2) = 4$

olduğuna göre, $\sum_{k=1}^{18} (a_k - 1)$ toplamının sonucu kaçtır?

- A) 6 B) 8 C) 9 D) 10 E) 12

9. $\sum_{k=0}^{11} (2 \cdot 3^k)$

sayısının çarpanlarından biri aşağıdakilerden hangisi değildir?

- A) 8 B) 13 C) 21 D) 26 E) 52

10. $\sum_{k=1}^6 \left(\frac{2^{2k}}{4}\right)$

sayısının asal çarpanlarının toplamı kaçtır?

- A) 18 B) 21 C) 23 D) 25 E) 28

11. $\sum_{k=1}^{10} \frac{k}{(k+1)!}$

toplamının sonucu kaçtır?

- A) $1 - \frac{1}{7!}$ B) $1 - \frac{1}{8!}$ C) $1 - \frac{1}{9!}$

- D) $1 - \frac{1}{10!}$ E) $1 - \frac{1}{11!}$

ipucu: $\sum_{k=1}^n \left(\frac{k}{(k+1)!}\right) = 1 - \frac{1}{(n+1)!}$

12. $a = \sum_{k=1}^8 \left(\frac{k}{(k+1)!}\right)$ ve

$$b = \sum_{k=1}^8 (k \cdot k!)$$

olduğuna göre, $\frac{b}{a}$ kaçtır?

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

13. $\sum_{k=0}^{10} \sum_{k=0}^9 \sum_{k=0}^8 \dots \sum_{k=0}^2 (2)$

toplamının sonucu kaçtır?

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

14. $\sum_{k=-2}^2 \sum_{k=1}^n (k) = \sum_{k=1}^n (k^2)$

eşitliğini sağlayan n değeri kaçtır?

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

15. a ve b birer doğal sayıdır.

$$\sum_{k=-3}^4 (k^{17} - k^{15}) = a \cdot b^a$$

olduğuna göre, a + b toplamı kaçtır?

- A) 15 B) 16 C) 17 D) 19 E) 20

16. a ve b birer tamsayıdır.

$$\sum_{k=-8}^8 [(a-2)k^2 + (a \cdot b)k + (b+3)] = 0$$

olduğuna göre, b - a farkı kaçtır?

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

$$1. \sum_{k=-n}^n k^2 = \sum_{k=1}^5 (k^2 + 5k + 10) + 2$$

eşitliğini sağlayan n değeri kaçtır?

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

$$2. f(x) = x^4 - x^2 \text{ fonksiyonu veriliyor. Buna göre,}$$

$$\sum_{k=0}^6 f(k) - \sum_{k=-6}^0 f(k)$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) -12 B) -6 C) 0 D) 6 E) 12

$$3. 1.2 + 2.3 + \dots + (n+1).(n+2) = an^3 + bn^2 + cn + d$$

eşitliğine göre, $a + b + c + d$ toplamı kaçtır?

- A) 4 B) 6 C) 8 D) 12 E) 24

$$4. \sum_{k=n}^{4n} k^3 = an^4 + bn^3 + cn^2$$

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

- A) 64 B) 80 C) 91 D) 99 E) 100

$$5. \sum_{k=0}^{59} (\cos k^\circ) = A$$

olduğuna göre, $\sum_{k=1}^{60} (\cos k^\circ)$ ifadesinin A cinsinden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

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

$$6. \sum_{m=5}^{26} (2m + 1) = x$$

olduğuna göre, $\sum_{m=4}^{25} (2m + 1)$ ifadesinin x cinsinden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $x - 62$ B) $x - 53$ C) $x - 44$
D) $x + 44$ E) $x + 62$

$$7. \prod_{m=0}^{13} \left(\frac{m+2}{14-m} \right)$$

çarpımının sonucu kaçtır?

- A) 7 B) $\frac{15}{2}$ C) 12 D) 14 E) 15

$$8. \prod_{k=1}^{10} \left(\log \left(\prod_{m=1}^k 10^{2m} \right) \right)$$

çarpımının sonucu kaçtır?

- A) $11 \cdot 10!$ B) $121 \cdot (10!)$ C) $11 \cdot (10!)^2$
D) $121 \cdot (10!)^2$ E) $121 \cdot (11!)^2$

$$9. \prod_{k=7}^{36} \left(\sqrt{1 - \frac{2k-1}{k^2}} \right)$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) $\frac{1}{12}$ B) $\frac{1}{6}$ C) $\frac{1}{4}$ D) $\frac{1}{3}$ E) $\frac{1}{2}$

$$10. \prod_{k=-10}^{10} (10)^{k^2+k}$$

çarpımının sonucu kaçtır?

- A) $\frac{1}{10}$ B) 1 C) 10 D) 20 E) 100

$$11. \prod_{k=1}^n a_k = 2^{n-1} \cdot (n+2)!$$

olduğuna göre, $a_4 + a_5$ toplamı kaçtır?

- A) 12 B) 14 C) 22 D) 26 E) 28

$$12. \prod_{n=1}^6 \left(\frac{25}{16} \right)^{1-\frac{n}{2}} = \prod_{k=1}^x \left(\frac{4}{5} \right)^{k-2}$$

eşitliğini sağlayan x değeri kaçtır?

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

$$13. \prod_{k=1}^n (3^{2k-1}) < \left(\frac{1}{9} \right)^{-8}$$

eşitsizliğini sağlayan kaç farklı n tamsayı değeri vardır?

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

$$14. \text{Maliyeti } \prod_{k=2}^4 (k^2 - 1) \text{ lira olan bir maldan}$$

$$\prod_{k=3}^5 (k+1) \text{ lira kar elde ediliyor.}$$

Buna göre, bu malın satış fiyatı üzerinden elde edilen kar yüzde kaçtır?

- A) 20 B) 25 C) 30 D) 40 E) 50

$$15. \prod_{a=2}^n \prod_{b=4}^5 \left(\frac{a+1}{a} \right) = 9$$

eşitliğini sağlayan n değeri kaçtır?

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

$$16. \prod_{n=3}^m \sum_{k=1}^n \left(\frac{1}{k(k+1)} \right) = \frac{1}{3}$$

eşitliğini sağlayan m değeri kaçtır?

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

1. $\sum_{k=1}^{20} 2^k$

toplamının sonucu aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $2^{20} - 2$ B) $2^{20} + 2$ C) $10 \cdot (2^{20} + 2)$
D) $2(2^{19} - 1)$ E) $2(2^{20} - 1)$

(1971 - ÜSS)

2. $\sum_{n=1}^{17} 3n = 3 + 6 + 9 + \dots + 51$

toplamı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 450 B) 454 C) 457 D) 458 E) 459

(1972 - ÜSS)

3. $1 + 4 + 7 + 10 + \dots + 130$

toplamının kısa ifadesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\sum_{k=1}^{15} k^2$ B) $\sum_{k=0}^{30} (3k + 1)$
C) $\sum_{k=1}^{10} k^3$ D) $\sum_{k=0}^{43} (3k + 1)$

E) $\sum_{k=0}^{15} (3k - 1)$

(1974 - ÜSS)

4. $\sum_{j=1}^4 \sum_{i=0}^3 (3i - 2j + 1)$

toplamının değeri nedir?

- A) -1 B) 5 C) 10 D) 11 E) 8

(1975 - ÜSS)

5. $\sum_{n=1}^{20} (n + 2)$

toplamının değeri nedir?

- A) 250 B) 332 C) 420 D) 432 E) 440

(1978 - ÜSS)

6. p ve n pozitif tam sayılar olmak üzere,

$$1.2 + 2.3 + 3.4 + \dots + n(n+1) = \frac{1}{3}n(n+1)(n+2)$$

eşitliği bilindiğine göre,

$$p(p+1) + (p+1) \cdot (p+2) + \dots + 2p(2p+1)$$

toplamı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $2p(p+1)^2$ B) $\frac{1}{3}p(p+1)(6p+5)$
C) $\frac{1}{3}p(p+1)(5p+6)$ D) $\frac{1}{3}p(p+1)(7p-6)$

E) $\frac{1}{3}p(p+1)(7p+5)$

(1979 - ÜSS)

7. $f(x) = 2x - 1$

$$\sum_{n=1}^{10} n^2 = 385$$

$$\sum_{n=1}^{10} n = 55$$

olduğuna göre, $\sum_{n=1}^{10} [f(n)]^2$ toplamının değeri nedir?

- A) 1163 B) 1245 C) 1330
D) 1526 E) 2012

(1979 - ÜSS)

8. $\sum_{p=1}^n p(p+1) = \frac{n(n^2 + an + b)}{3}$

eşitliği bilindiğine göre, $2a + b$ aşağıdakilerden hangisidir? (a, b sabit birer tam sayı ve $n \in \mathbb{N}$)

- A) 11 B) -3 C) -7 D) 5 E) 8

(1979 - ÜSS)

9. $\sum_{i=1}^n (y_i + 1) = n + 1$ ve $\sum_{i=1}^n (x_i - \alpha)y_i = 0, (\alpha \in \mathbb{R})$

olduğuna göre, $\sum_{i=1}^n x_i y_i$ nin değeri aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\frac{\alpha}{2}$ B) α C) $n\alpha$
D) $\alpha - 1$ E) $(n-1)\alpha$

(1981 - ÖYS)

10. f ve g, $\mathbb{N} \rightarrow \mathbb{N}$ aşağıdaki biçimde tanımlı iki fonksiyondur.

$$f: x \rightarrow \sum_{n=1}^x n, \quad g: x \rightarrow \sum_{n=1}^x n^2$$

Buna göre, $(f \circ g)(2)$ nin değeri nedir?

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

(1982 - ÖYS)

11. $f(x) = 3x + 1, x_1 = 1, x_2 = 4$

olduğuna göre, $\sum_{i=1}^2 (x_i - 3)f(x_i)$ toplamı kaçtır?

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

(1983 - ÖYS)

12. 1 den n ye kadar olan n tane doğal sayının kareleri toplamı, $T = 1^2 + 2^2 + \dots + n^2$ dir.

Bu n tane sayıdan her biri 1 kadar artırıldığında T ne kadar artar?

- A) $n(n+2)$ B) $n(n-1)$ C) $n(n+1)$
D) n^2 E) n

(1986 - ÖYS)

13. $\sum_{n=1}^4 \left[\sum_{m=2}^3 (m^2 n - 6n) \right]$

toplamının sayısal değeri kaçtır?

- A) 30 B) 20 C) 10 D) -10 E) -20

(1986 - ÖYS)

14. $\sum_{n=1}^{20} (2 + na) = 70$

olduğuna göre, a kaçtır?

- A) $\frac{1}{5}$ B) $\frac{1}{6}$ C) $\frac{1}{7}$ D) $\frac{1}{8}$ E) $\frac{1}{9}$

(1989 - ÖYS)

15. $\sum_{k=1}^4 \sum_{s=1}^2 (4s - 2k + 1)$

ifadesinin değeri kaçtır?

- A) -12 B) -8 C) 0 D) 16 E) 24

(1990 - ÖYS)

16. $\sum_{n=1}^{10} \prod_{m=2}^8 (mn - 3n)$

ifadesinin değeri kaçtır?

- A) -729 B) -363 C) 0 D) 363 E) 726

(1994 - ÖYS)

17. 102 ile 353 arasında bulunan ve 5 ile kalansız bölünebilen sayıların toplamı kaçtır?

- A) 9875 B) 10100 C) 10350
D) 11250 E) 11375

(1996 - ÖYS)

18. $n \geq 1$ olmak üzere,

$$a_n = \sum_{k=1}^n \frac{1}{k(k+1)}$$

olduğuna göre, a_{99} aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\frac{50}{49}$ B) $\frac{49}{50}$ C) $\frac{98}{99}$ D) $\frac{100}{99}$ E) $\frac{99}{100}$

(2007 - ÖSS Mat 2)

19. n pozitif tam sayı olduğuna göre,

$$\left[n! + \sum_{k=0}^8 (n+k)! \cdot (n+k) \right]$$

toplamı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $(n+7)!$ B) $(n+8)!$ C) $(n+9)!$
D) $(2n+8)!$ E) $(2n+10)!$

(2008 - ÖSS Mat 2)

20. $\sum_{n=0}^{100} 3^n$

toplamının 5 ile bölümünden kalan kaçtır?

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

(2010 - LYS)

21. Karmaşık sayılar kümesi üzerinde f fonksiyonu

$$f(z) = \sum_{k=0}^{101} z^k$$

biçiminde tanımlanıyor.

Buna göre, $f(i)$ değeri nedir?

- A) $1+i$ B) $1-i$ C) i
D) $-i$ E) 1

(2011 - LYS)

22. $\prod_{n=1}^7 (3n+2)$

sayısı 10^m ile tam bölünebildiğine göre, m 'nin alabileceği en büyük tam sayı değeri kaçtır?

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

(2011 - LYS)

ÇIKMIŞ SORULAR

CEVAP ANAHTARI

1. E	6. E	11. E	16. C	21. A
2. E	7. C	12. A	17. E	22. A
3. D	8. E	13. C	18. E	
4. E	9. B	14. C	19. C	
5. A	10. B	15. D	20. B	

LYS

DİZİLER - SERİLER

Dizilerde Genel Terim Kavramı

Örnek

Aşağıdakilerden hangisi bir reel sayı dizisinin genel terimi olabilir?

- A) $a_n = \frac{3n+1}{n-2}$ B) $b_n = \log(n-2)$
 C) $c_n = \sqrt{5-n^2}$ D) $d_n = \tan(n^\circ)$
 E) $e_n = \frac{n-3}{2n-1}$

Çözüm

Verilen ifadenin bir dizinin genel terimi olabilmesi için $\forall n \in \mathbb{N}^+$ için tanımlı olması gerekir.

A) $n = 2$ için, $\frac{3n+1}{n-2}$ ifadesi tanımsız olduğundan a_n bir dizinin genel terimi olamaz.

B) $n = 1$ ve $n = 2$ için, $\log(n-2)$ ifadesi tanımsız olduğundan b_n bir dizinin genel terimi olamaz.

C) $n = 3, 4, 5, \dots$ için, $\sqrt{5-n^2}$ ifadesi tanımsız olduğundan c_n bir dizinin genel terimi olamaz.

D) $n = 90$ için, $\tan(n^\circ) = \frac{\sin(n^\circ)}{\cos(n^\circ)}$ ifadesi tanımsız olduğundan d_n bir dizinin genel terimi olamaz.

E) $n = \frac{1}{2}$ için, $\frac{n-3}{2n-1}$ ifadesi tanımsızdır.

Ancak; $\frac{1}{2} \in \mathbb{N}^+$ olduğundan e_n bir dizinin genel terimi olabilir.

Cevap E

TEST - 1

1. Aşağıdakilerden hangisi bir reel sayı dizisinin genel terimi olamaz?

- A) $\frac{3}{3n+1}$ B) $\frac{n-2}{n}$ C) $\frac{n+1}{n-2}$
 D) $\frac{3n-2}{n+2}$ E) $\frac{1}{n}$

2. Aşağıdakilerden hangisi bir reel sayı dizisinin genel terimi olamaz?

- A) $a_n = \sqrt[3]{n-2}$ B) $b_n = (n-4)^2$
 C) $c_n = -3$ D) $d_n = (n-2)^{n-2}$
 E) $e_n = \cos(n^\circ)$

3. Aşağıdakilerden hangisi bir reel sayı dizisinin genel terimi olabilir?

- A) a_{3n-4} B) a_{n^2-7} C) $a_{n!-1}$
 D) $a_{\frac{n+2}{n+1}}$ E) a_{2n+1}

4. $(a_n) = (3, 5, 9, 17, \dots)$ dizisinin genel terimi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $(2n+1)$ B) (n^2+2) C) (2^n+1)
 D) $(n+2)$ E) $(n!+2)$

Dizilerde Herhangi Bir Terimin Bulunması - I

Örnek

$$(a_n) = \left(\frac{kn + 6}{n + 1} \right)$$

dizisinde $a_3 = 3$ olduğuna göre, dizinin 7. terimi kaçtır?

- A) $\frac{7}{4}$ B) 2 C) $\frac{5}{2}$ D) $\frac{27}{8}$ E) 7

Çözüm

$$a_3 = 3 \Rightarrow \frac{3k + 6}{4} = 3 \quad 3k + 6 = 12$$

$$k = 2$$

$$k = 2 \Rightarrow (a_n) = \left(\frac{2n + 6}{n + 1} \right) \Rightarrow a_7 = \frac{2 \cdot 7 + 6}{7 + 1} = \frac{5}{2} \text{ bulunur.}$$

Cevap C

TEST - 2

1. $(a_n) = (3n + 4)$
olduğuna göre, $a_2 + a_6$ toplamı kaçtır?
A) 24 B) 28 C) 30 D) 32 E) 36

4. $(a_n) = (3n + 1)$
 $(b_n) = (4n^2 + kn)$
dizileri veriliyor.
 $a_3 = b_2$ olduğuna göre, k kaçtır?
A) -3 B) -2 C) -1 D) 2 E) 3

2. $(a_n) = \left(\frac{3n + 7}{n} \right)$
dizisinin kaçınıcı terimi 4 tür?
A) 8 B) 7 C) 6 D) 5 E) 4

5. $(a_n) = (\log_2(n + 1))$
dizisinin 3. terimi, 15. terimin kaç katıdır?
A) $\frac{1}{5}$ B) $\frac{1}{4}$ C) $\frac{1}{2}$ D) 2 E) 4

3. $(a_n) = \left(\frac{2^{n+1}}{n!} \right)$
dizisinin 4. terimi kaçtır?
A) $\frac{2}{3}$ B) 1 C) $\frac{4}{3}$ D) $\frac{3}{2}$ E) 2

6. $(a_n) = (n^2 + n)$
dizisinin bir terimi 20 olduğuna göre, dizinin bu terimden sonra gelen terimi kaçtır?
A) 24 B) 30 C) 32 D) 36 E) 42

1. D 2. B 3. A 4. A 5. C 6. B

Dizilerde Herhangi Bir Terimin Bulunması - II

Örnek

$$(a_n) = (1^2 + 2^2 + 3^2 + \dots + n^2)$$

dizisinin 5. terimi kaçtır?

- A) 25 B) 35 C) 40 D) 50 E) 55

Çözüm

Dizide verilen toplama işlemi Σ sembolü ile ifade edilirse,

$$\Rightarrow (a_n) = (1^2 + 2^2 + 3^2 + \dots + n^2) = \left(\sum_{k=1}^n k^2 \right) = \left(\frac{n(n+1)(2n+1)}{6} \right)$$

$$\Rightarrow a_5 = \frac{5 \cdot 6 \cdot 11}{6} = 55 \text{ bulunur.}$$

Cevap E

TEST - 3

1. $(a_n) = (1 + 2 + 3 + \dots + n)$
dizisinin 4. terimi kaçtır?
A) 4 B) 5 C) 6 D) 10 E) 15

4. $(a_n) = \left(\sum_{k=1}^n (2k - 1) \right)$
olduğuna göre, $a_7 - a_4$ farkı kaçtır?
A) 6 B) 15 C) 21 D) 27 E) 33

2. $(a_n) = (1 + 2 + 2^2 + \dots + 2^n)$
dizisinin 8. terimi kaçtır?
A) 256 B) 511 C) 512 D) 1023 E) 1024

5. $(a_n) = \left(\prod_{k=1}^n \left(\frac{k+1}{k+2} \right) \right)$
dizisinin 14. terimi kaçtır?
A) $\frac{1}{16}$ B) $\frac{1}{8}$ C) $\frac{1}{4}$ D) $\frac{5}{8}$ E) $\frac{14}{15}$

3. Genel terimi,
$$a_n = \frac{1}{1 \cdot 2} + \frac{1}{2 \cdot 3} + \frac{1}{3 \cdot 4} + \dots + \frac{1}{n(n+1)}$$

olan (a_n) dizisi için $a_{19} - a_9$ farkı kaçtır?
A) $\frac{1}{20}$ B) $\frac{1}{10}$ C) $\frac{1}{2}$ D) $\frac{9}{10}$ E) $\frac{19}{20}$

6. $(a_n) = \left(\frac{1^3 + 2^3 + 3^3 + \dots + n^3}{1 + 2 + 3 + \dots + n} \right)$
dizisinin 6. terimi kaçtır?
A) 12 B) 18 C) 21 D) 27 E) 36

1. D 2. B 3. A 4. E 5. B 6. C

Dizilerde İlk n Terim Toplamının Bulunması

Örnek

$$(a_n) = (1^2 + 2^2 + 3^2 + \dots + n^2)$$

dizisinin ilk 4 teriminin toplamı kaçtır?

- A) 30 B) 42 C) 50 D) 56 E) 72



Çözüm

$$(a_n) = (1^2 + 2^2 + 3^2 + \dots + n^2)$$

$$= \left(1^2, 1^2 + 2^2, 1^2 + 2^2 + 3^2, \dots, \frac{n(n+1)(2n+1)}{6}, \dots \right)$$

$$\Rightarrow a_1 = 1^2 = 1$$

$$a_2 = 1^2 + 2^2 = 5$$

$$a_3 = 1^2 + 2^2 + 3^2 = 14$$

$$a_4 = 1^2 + 2^2 + 3^2 + 4^2 = 30$$

$$\Rightarrow a_1 + a_2 + a_3 + a_4 = 1 + 5 + 14 + 30$$

$$= 50 \text{ bulunur.}$$

Cevap C

TEST - 4

1. $(a_n) = (1^3 + 2^3 + 3^3 + \dots + n^3)$
dizisinin ilk 3 teriminin toplamı kaçtır?
A) 36 B) 40 C) 46 D) 50 E) 55

4. $i^2 = -1$ olmak üzere,
 $(a_n) = (i^n)$
dizisinin ilk 22 teriminin toplamı kaçtır?
A) $i - 1$ B) i C) $i + 1$ D) $1 - i$ E) 1

2. $(a_n) = \left(\sum_{k=1}^n (2k + 1) \right)$
dizisinin ilk 4 teriminin toplamı kaçtır?
A) 26 B) 32 C) 38 D) 44 E) 50

5. Genel terimi,
 $(a_n) = \log_2 \left(1 + \frac{1}{n} \right)$
olan (a_n) dizisinin ilk 15 teriminin toplamı kaçtır?
A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

3. Genel terimi,
 $(a_n) = ((-1)^n \cdot n)$
olan (a_n) dizisinin ilk 20 teriminin toplamı kaçtır?
A) 0 B) 10 C) 20 D) 40 E) 210

6. $(a_n) = (1 + 2 + 3 + \dots + n)$
dizisinin ilk 10 teriminin toplamı kaçtır?
A) 55 B) 90 C) 105 D) 145 E) 220

1. C 2. E 3. B 4. A 5. D 6. E

Dizilerin Parçalı Fonksiyonlar İle İlişkisi

Örnek

Genel terimi,

$$a_n = \begin{cases} 2n + 1, & n \equiv 0 \pmod{3} \text{ ise} \\ 3n, & n \equiv 1 \pmod{3} \text{ ise} \\ 5 - n, & n \equiv 2 \pmod{3} \text{ ise} \end{cases}$$

olan (a_n) dizisi için, $a_4 + a_8 + a_{12}$ toplamı kaçtır?

- A) 28 B) 30 C) 32 D) 34 E) 36



Çözüm

$$4 \equiv 1 \pmod{3} \text{ olduğundan, } a_4 = 3 \cdot 4 = 12$$

$$8 \equiv 2 \pmod{3} \text{ olduğundan, } a_8 = 5 - 8 = -3$$

$$12 \equiv 0 \pmod{3} \text{ olduğundan, } a_{12} = 2 \cdot 12 + 1 = 25$$

$$\Rightarrow a_4 + a_8 + a_{12} = 12 + (-3) + 25$$

$$= 34 \text{ bulunur.}$$

Cevap D

TEST - 5

1. Genel terimi,

$$a_n = \begin{cases} 1 - n^2, & n \equiv 0 \pmod{2} \text{ ise} \\ 3n + 5, & n \equiv 1 \pmod{2} \text{ ise} \end{cases}$$

olan (a_n) dizisi için, $a_6 + a_9$ toplamı kaçtır?

- A) -6 B) -3 C) -1 D) 4 E) 7

3. Genel terimi,

$$a_n = \begin{cases} \sin\left(\frac{n\pi}{2}\right), & n \text{ asal sayıysa} \\ \cos(n\pi), & n \text{ asal sayı değilse} \end{cases}$$

olan (a_n) dizisi için, $a_1 + a_2 + a_3 + a_4$ toplamı kaçtır?

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

2. Genel terimi,

$$a_n = \begin{cases} 3, & n < 5 \text{ ise} \\ n^2 - 16, & n \geq 5 \text{ ise} \end{cases}$$

olan (a_n) dizisi için, $\frac{a_5}{a_2}$ oranı kaçtır?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 6 E) 9

4. Genel terimi,

$$a_n = \begin{cases} 2n + 3, & n \text{ çift ise} \\ 3n - 6, & n \text{ tek ise} \end{cases}$$

olan (a_n) dizisinin kaçınıcı terimi 9 dur?

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

1. B 2. C 3. B 4. D

Dizilerde Tamsayı Olan Terimlerin Bulunması

Örnek

$$(a_n) = \left(\frac{n^2 - n + 10}{n + 1} \right)$$

dizisinin kaç terimi tamsayıdır?

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

 Çözüm

$$\begin{array}{r|l} n^2 - n + 10 & n + 1 \\ \hline n^2 + n & n - 2 \\ \hline -2n + 10 & \\ -2n - 2 & \\ \hline 12 & \end{array} \quad \frac{n^2 - n + 10}{n + 1} = n - 2 + \frac{12}{n + 1} \in \mathbb{Z}$$

olduğundan $(n + 1)$ ifadesine verilen değerler 12'nin tam bölünleri olmalıdır.

$n = 1, 2, 3, 5$ ve 11 için (a_n) dizisi tamsayı değerleri alır.

Cevap E

TEST - 6

1. $(a_n) = \left(\frac{6}{n} \right)$

dizisinin kaç terimi tamsayıdır?

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

4. $(a_n) = \left(\frac{2n + 21}{n + 3} \right)$

dizisinin tamsayı olan terimlerinin toplamı kaçtır?

- A) 6 B) 8 C) 11 D) 12 E) 14

2. $(a_n) = \left(\frac{4n + 16}{n} \right)$

dizisinin kaç terimi tamsayıdır?

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

5. $(a_n) = \left(\frac{3n - 18}{n + 2} \right)$

dizisinin kaç terimi doğal sayıdır?

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

3. Genel terimi,

$$a_n = \frac{n + 14}{n + 2}$$

olan (a_n) dizisinin kaç terimi asal sayıdır?

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

6. $(a_n) = \left(\frac{n^2 + 23}{n + 2} \right)$

dizisi için a_k bir tamsayı olduğuna göre, k nın alabileceği değerler toplamı kaçtır?

- A) 25 B) 26 C) 30 D) 32 E) 33

1. A 2. D 3. C 4. B 5. A 6. E

Dizilerde Pozitif - Negatif Terimlerin Bulunması

Örnek

$$(a_n) = \left(\frac{n^2 - 6n + 5}{n + 2} \right)$$

dizisinin kaç terimi negatiftir?

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

 Çözüm

$\forall n \in \mathbb{N}^+$ için, $n + 2 > 0$ dir.

$\frac{n^2 - 6n + 5}{n + 2} < 0$ olması için,

$n^2 - 6n + 5 < 0$ olmalıdır.

$$n^2 - 6n + 5 < 0 \Rightarrow \begin{array}{c|cc} n & 1 & 5 \\ \hline & + & - \end{array} \Rightarrow n = 2, 3, 4 \text{ için 3 terim negatiftir.}$$

Cevap C

TEST - 7

1. $(a_n) = (n - 4)$

dizisinin kaç terimi negatiftir?

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

4. $(a_n) = \left(\frac{n^2 - 2n + 1}{3n - 17} \right)$

dizisinin kaç terimi pozitif değildir?

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

2. $(a_n) = \left(\frac{5 - n}{n + 8} \right)$

dizisinin kaç terimi pozitifdir?

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

5. $(a_n) = \left(\frac{3n - n^2}{2n + 3} \right)$

dizisinin pozitif olan terimlerinin toplamı kaçtır?

- A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{11}{14}$ C) $\frac{24}{35}$ D) 1 E) $\frac{38}{35}$

3. $(a_n) = (n^2 - 9)$

dizisinin kaç terimi negatiftir?

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

6. $(a_n) = \left(\frac{2n + 4}{n} \right)$

dizisinin kaç terimi 3'ten büyüktür?

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

1. A 2. C 3. B 4. D 5. C 6. B

Dizilerde Terimlerin Sınırlandırılması

Örnek

$$(a_n) = (1 + 2 + 3 + \dots + n)$$

dizisinin kaç terimi 60 tan küçüktür?

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



Çözüm

$$(a_n) = (1 + 2 + 3 + \dots + n) = \left(\frac{n \cdot (n+1)}{2}\right) = \left(\frac{n^2 + n}{2}\right)$$

$$\frac{n^2 + n}{2} < 60 \Rightarrow n^2 + n < 120$$

$$\Rightarrow n(n+1) < 120$$

$n = 1, 2, 3, \dots, 10$ değerleri için eşitsizlik sağlanır.

Cevap C

TEST - 8

1. $(a_n) = (11 - 2n)$

dizisinin kaç terimi 1 den büyüktür?

- A) 4 B) 5 C) 7 D) 8 E) 10

4. $(a_n) = (2^{2n-3})$

dizisinin kaç terimi 7 ile 35 sayıları arasındadır?

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

2. $(a_n) = (|n - 2|)$

dizisinin kaç terimi 4 ten küçüktür?

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

5. $(a_n) = \left(\frac{n-5}{2}\right)$

dizisinin kaç terimi $\left(\frac{1}{3}, 4\right)$ aralığındadır?

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

3. $(a_n) = (\log_2(n+1))$

dizisinin kaç terimi 3 ten büyük değildir?

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

6. Genel terimi,

$$a_n = \begin{cases} n-3 & , n < 5 \\ 11-n & , n \geq 5 \end{cases}$$

olan (a_n) dizisinin kaç terimi -1 den büyüktür?

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

1. A 2. C 3. E 4. B 5. C 6. E

Dizilerde En Büyük - En Küçük Terimlerin Bulunması

Örnek

$$(a_n) = (n^2 - 7n + 3)$$

dizisinin en küçük terimi kaçtır?

- A) -12 B) -9 C) -7 D) -6 E) -3



Çözüm

$(a_n) = (an^2 + bn + c)$ dizisi bir parabol belirttiğinden $r \in \mathbb{N}^+$ olmak üzere, tepe noktasının $(T(r, k))$ ordinatı (k değeri) dizinin en büyük ya da en küçük değerini verir.

$r = -\frac{b}{2a} = \frac{7}{2}$ dir. Ancak $\frac{7}{2} \notin \mathbb{N}^+$ olduğundan,

$r, \frac{7}{2}$ ye en yakın pozitif tamsayı seçilmelidir.

$r = 3$ veya $r = 4$ seçilebilir.

Buna göre, $k = a_3 = 9 - 21 + 3 = -9$ bulunur.

Cevap B

TEST - 9

1. $(a_n) = (n^2 - 6n + 11)$

dizisinin en küçük terimi kaçtır?

- A) 2 B) 3 C) 5 D) 6 E) 11

4. $(a_n) = (3n^2 - 16n + 7)$

dizisinin en küçük terimi, dizinin kaçınıcı terimidir?

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

2. $(a_n) = (n^2 + 4n)$

dizisinin en küçük terimi kaçtır?

- A) 0 B) 2 C) 4 D) 5 E) 12

5. $(a_n) = (-n^2 + 5n + k - 1)$

dizisinin en büyük terimi 7 olduğuna göre, k kaçtır?

- A) -1 B) 2 C) 3 D) 5 E) 6

3. $(a_n) = (-n^2 + 10n + 8)$

dizisinin en büyük terimi kaçtır?

- A) 29 B) 30 C) 32 D) 33 E) 36

6. $(a_n) = \left(\frac{48}{n^2 - 2n + 5}\right)$

dizisinin en büyük terimi kaçtır?

- A) $\frac{24}{5}$ B) 6 C) 8 D) $\frac{48}{5}$ E) 12

1. A 2. D 3. D 4. C 5. B 6. E

Dizilerin Fonksiyonlar İle İlişkisi

Örnek

Bir (a_n) dizisinde,

$$a_{n+1} = a_n + 2n + 1 \text{ ve } a_1 = 4$$

olduğuna göre, a_{10} kaçtır?

- A) 99 B) 100 C) 101 D) 102 E) 103



Çözüm

$$n = 1 \text{ için } a_2 = a_1 + 3$$

$$n = 2 \text{ için } a_3 = a_2 + 5$$

$$n = 3 \text{ için } a_4 = a_3 + 7$$

$$\vdots \quad \vdots \quad \vdots \quad \vdots$$

$$n = 9 \text{ için } a_{10} = a_9 + 19$$

$$a_{10} = a_1 + 3 + 5 + 7 + \dots + 19$$

$$a_{10} = 4 + 99 = 103 \text{ bulunur.}$$

Cevap E

TEST - 10

1. Bir (a_n) dizisinde

$$a_{n+1} = a_n + 4 \text{ ve } a_3 = 5$$

olduğuna göre, a_5 kaçtır?

- A) 10 B) 13 C) 15 D) 17 E) 19

2. Bir (a_n) dizisinde

$$a_{n+1} = a_n + n + 1 \text{ ve } a_5 = 11$$

olduğuna göre, a_{20} kaçtır?

- A) 195 B) 198 C) 203 D) 205 E) 206

3. Bir (a_n) dizisinde

$$a_{n+2} = (n+2) \cdot a_{n+1} \text{ ve } a_4 = 24$$

olduğuna göre, a_{30} kaçtır?

- A) 29! B) $\frac{30!}{2}$ C) 30! D) 2.30! E) 31!

4. (a_n) dizisi için,

$$a_{n+1} = \frac{24}{n+1} \cdot a_n \text{ ve } a_1 = \frac{1}{3}$$

olduğuna göre, $\sum_{k=2}^4 a_k$ toplamı kaçtır?

- A) 204 B) 228 C) 240 D) 288 E) 432

5. Bir (a_n) dizisinde

$$a_{n+2} = a_n + 2n - 3 \text{ ve } a_2 = 5$$

olduğuna göre, a_{12} kaçtır?

- A) 40 B) 45 C) 50 D) 55 E) 60

6. $n > 1$ olmak üzere,

$$a_{n+1} = n \cdot a_{n-1} \text{ ve } a_1 = \frac{1}{12}$$

olduğuna göre, a_9 kaçtır?

- A) 32 B) 36 C) 48 D) 60 E) 64

1. B 2. E 3. C 4. B 5. C 6. A

Sabit Dizi Kavramı

Örnek

$$(a_n) = \left(\frac{an+3}{4n+b} \right) \text{ sabit dizisinde}$$

$$a_1 + a_2 = 6$$

olduğuna göre, $a - b$ farkı kaçtır?

- A) 1 B) 3 C) 7 D) 10 E) 11



Çözüm

Not: 1. (a_n) sabit dizi ise n ye bağlı değildir.

$$2. (a_n) = \left(\frac{an+b}{cn+d} \right) \text{ sabit dizisinde } \frac{a}{c} = \frac{b}{d} \text{ dir.}$$

(a_n) sabit dizisinde tüm terimler birbirine eşit olduğundan,

$$a_1 + a_2 = 6 \Rightarrow a_1 = a_2 = a_n = 3 \text{ olmalıdır.}$$

$$\left(\frac{an+3}{4n+b} \right) \text{ sabit dizi} \Rightarrow \frac{a}{4} = \frac{3}{b} = 3$$

$$\Rightarrow a = 12 \text{ ve } b = 1$$

$$\Rightarrow a - b = 11 \text{ bulunur.}$$

Cevap E

TEST - 11

1. Aşağıdakilerden hangisi sabit dizi değildir?

A) $((-1)^{2n})$ B) $\left(\frac{4n-2}{6n-3} \right)$ C) (-5)

D) $(\cos n\pi)$ E) $(\sin n\pi)$

2. (a_n) sabit dizi olmak üzere,

$$a_4 - a_6 \text{ farkı kaçtır?}$$

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

3. (a_n) sabit dizisinde

$$a_2 + a_5 = 8$$

olduğuna göre, $a_1 + a_7 + a_{11}$ toplamı kaçtır?

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

$$4. (a_n) = \left(\frac{2n-k}{5n+3} \right)$$

dizisi sabit dizi olduğuna göre, k kaçtır?

A) $-\frac{15}{2}$ B) $-\frac{10}{3}$ C) $-\frac{6}{5}$ D) -1 E) $-\frac{3}{5}$

$$5. (a_n) = \left(\frac{2n^2 - an + 4}{bn^2 + 2n - 6} \right)$$

dizisi sabit dizi olduğuna göre, $a + b$ toplamı kaçtır?

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

$$6. (a_n) = ((a+3)n^2 - (b-2)n + a \cdot b)$$

dizisi sabit dizi olduğuna göre, a_{100} kaçtır?

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

1. D 2. C 3. E 4. C 5. A 6. B

Sonlu Dizi Kavramı

Örnek

$A_4 = \{1, 2, 3, 4\}$ kümesi veriliyor.

$a_n: A_4 \rightarrow \mathbb{R}$ olmak üzere,

$(a_n) = (n^{n-1})$ dizisinin terimleri toplamı kaçtır?

A) 76 B) 72 C) 70 D) 66 E) 64



Çözüm

(a_n) dizisi 4 terimli sonlu bir dizedir.

$a_1 = 1^0, a_2 = 2^1, a_3 = 3^2$ ve $a_4 = 4^3$ tür.

$a_1 + a_2 + a_3 + a_4 = 1 + 2 + 9 + 64 = 76$ bulunur.

Cevap A

TEST - 12

1. $(a_n) = (2n + 1)$ dizisi 3 terimli sonlu bir dizi olduğuna göre, bu dizinin terimleri toplamı kaçtır?

A) 10 B) 12 C) 15 D) 17 E) 20

2. $(a_n) = \left(\frac{n+3}{n+2}\right)$ dizisi 6 terimli sonlu bir dizedir.

Buna göre, bu dizinin terimleri çarpımı kaçtır?

A) 2 B) $\frac{9}{4}$ C) 3 D) $\frac{14}{3}$ E) 5

3. $A_3 = \{1, 2, 3\}$ ve $a_n: A_3 \rightarrow \mathbb{R}$ olmak üzere,

$$(a_n) = \left(\prod_{k=1}^n (k+2)\right)$$

şeklinde tanımlanan (a_n) dizisinin terimleri toplamı kaçtır?

A) 60 B) 66 C) 72 D) 75 E) 82

4. Genel terimi,

$$a_n = \frac{n-3}{8-n}$$

olan sonlu (a_n) dizisinin en fazla kaç terimi olabilir?

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

5. $A_{20} = \{1, 2, 3, \dots, 20\}$ kümesi veriliyor.

$a_n: A_{20} \rightarrow \mathbb{N}^+$ olmak üzere,

$$(a_n) = (2n - 1)$$

dizisinin terimleri toplamı kaçtır?

A) 420 B) 400 C) 381 D) 361 E) 340

6. $p \neq k$ olmak üzere,

5 terimli $(a_n) = \left(\frac{3^n}{n!}\right)$ sonlu dizisinde

$a_p = a_k$ olduğuna göre, $p + k$ toplamı kaçtır?

A) 3 B) 5 C) 7 D) 8 E) 9

Dizilerin Eşitliği

Örnek

$$(a_n) = \left(\frac{5n+3}{n+2}\right) \text{ ve}$$

$$(b_n) = \left(5 - \frac{k}{n+2}\right) \text{ dizileri veriliyor.}$$

$(a_n) = (b_n)$ olduğuna göre, k kaçtır?

A) -7 B) -4 C) -2 D) 5 E) 7



Çözüm

$$(a_n) = (b_n) \Leftrightarrow \forall n \in \mathbb{N}^+ \text{ için, } a_n = b_n \text{ dir.}$$

$$(b_n) = \left(5 - \frac{k}{n+2}\right) = \left(\frac{5n+10-k}{n+2}\right)$$

$$(b_n) = (a_n) \Rightarrow \frac{5n+10-k}{n+2} = \frac{5n+3}{n+2}$$

$$\Rightarrow 10 - k = 3$$

$$\Rightarrow k = 7 \text{ bulunur.}$$

Cevap E

TEST - 13

1. Aşağıda verilen dizi eşitliklerinden kaç tanesi doğrudur?

I. $((-1)^n) = (\cos(n\pi))$

II. $(\log 10^n) = (n)$

III. $(\sqrt{n^2 + 4n + 4}) = (n + 2)$

IV. $\left(\frac{3n-6}{2n-4}\right) = \left(\frac{3}{2}\right)$

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

2. $(a_n) = \left(\frac{2n+1}{n+3}\right)$ ve $(b_n) = \left(2 + \frac{x-3}{n+3}\right)$ dizileri veriliyor.

$(a_n) = (b_n)$ olduğuna göre, x kaçtır?

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

3. $(a_n) = \left(\frac{2an-6}{3n-1}\right)$ ve $(b_n) = \left(\frac{4n+6}{1-3n}\right)$ dizileri veriliyor.

$(a_n) = (b_n)$ olduğuna göre, a kaçtır?

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

4. $(a_n) = ((a-2)n^3 + n^2 - (b+1)n + a \cdot b)$ ve $(b_n) = ((c+1)n^2 - d)$ dizileri veriliyor.

$(a_n) = (b_n)$ olduğuna göre, $a + b + c + d$ toplamı kaçtır?

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

5. $(a_n) = \left(\frac{3n-p}{2}\right)$ ve $(b_n) = \left(\frac{kn+6}{3}\right)$ dizileri birbirine eşit olduğuna göre, $k \cdot p$ çarpımı kaçtır?

A) -18 B) -12 C) -9 D) -6 E) -4

6. $(a_n) = \left(\sum_{k=1}^n (3k-2)\right)$ ve $(b_n) = (an^2 + bn + c)$ dizileri veriliyor.

$(a_n) = (b_n)$ olduğuna göre, $a + b \cdot c$ kaçtır?

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

Dizilerde Dört İşlem

Örnek

$$(a_n) = \begin{cases} 2 - n, & n \text{ çift ise} \\ n + 4, & n \text{ tek ise} \end{cases}$$

$$(b_n) = \begin{cases} n + 1, & n \text{ çift ise} \\ n^2 - n, & n \text{ tek ise} \end{cases}$$

dizileri için $(c_n) = (a_n + b_n)$ olduğuna göre, $c_3 + c_4$ toplamı kaçtır?

- A) 13 B) 14 C) 15 D) 16 E) 17



Çözüm

- Not: 1. $(a_n) + (b_n) = (a_n + b_n)$ 3. $(a_n) \cdot (b_n) = (a_n \cdot b_n)$
2. $(a_n) - (b_n) = (a_n - b_n)$ 4. $(a_n) : (b_n) = (a_n : b_n)$

Parçalı fonksiyon tipindeki dizilerde, tanım kümelerinin kesişimlerinde dört işlem yapılabilir.

$$c_n = a_n + b_n = \begin{cases} 2 - n + n + 1, & n \text{ çift ise} \\ n + 4 + n^2 - n, & n \text{ tek ise} \end{cases}$$

$$c_n = \begin{cases} 3, & n \text{ çift ise} \\ n^2 + 4, & n \text{ tek ise} \end{cases}$$

$$c_3 + c_4 = (3^2 + 4) + (3) = 13 + 3 = 16 \text{ bulunur.}$$

Cevap D

TEST - 14

1. $(a_n) = (4n - 1)$ ve $(b_n) = (5 - n)$ dizileri veriliyor. Buna göre, $2 \cdot (a_n) - 3 \cdot (b_n)$ işleminin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $3n + 4$ B) $4n + 9$ C) $5n + 13$
D) $8n - 5$ E) $11n - 17$

2. $(a_n) = (3n + 1)$ ve $(b_n) = (n^3 + 3n^2)$ dizileri için, $(c_n) = (a_n + b_n)$ olduğuna göre, c_4 kaçtır?

- A) 100 B) 112 C) 123 D) 125 E) 134

3. $(a_n) = (n^2 - 2n + 3)$ ve $(b_n) = \left(\frac{n}{2n + 5}\right)$ olduğuna göre, $(a_n \cdot b_n)$ dizisinin 5. terimi kaçtır?

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

4. $(a_n) = \left(\frac{n^2 + n}{k}\right)$ ve $(b_n) = \left(\frac{n - 3}{n + 1}\right)$ dizileri veriliyor.

$(c_n) = (a_n \cdot b_n)$ ve $c_6 = 2$ olduğuna göre, k kaçtır?

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

5. $(a_n) = (n^3 + 1)$ ve $(b_n) = (n^2 - n + 1)$ olduğuna göre, $(c_n) = \left(\frac{b_n}{a_n}\right)$ dizisinin kaçınıcı terimi $\frac{1}{5}$ tir?

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

6. $(a_n) = (\log_2 n)$ ve $(b_n) = \left(\frac{a_{n+4}}{a_n}\right)$ olduğuna göre, b_4 kaçtır?

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

1. E 2. D 3. B 4. D 5. C 6. C

Dizilerde Monotonluk Kavramı - I

Örnek

Aşağıdaki dizilerden hangisi monoton artandır?

- A) $\left(\frac{4n+3}{2n-5}\right)$ B) $\left(\frac{2n+3}{5n-4}\right)$ C) $\left(\frac{n+3}{n}\right)$
D) $\left(\frac{n-7}{2n+1}\right)$ E) $\left(\frac{-3n+1}{3n-7}\right)$

Not: $(a_n) = \left(\frac{an+b}{cn+d}\right)$ dizisinde

1. $-\frac{d}{c} > 1$ ise dizi monoton değildir.
2. $-\frac{d}{c} < 1$ ise dizi monotondur.
i. $ad - bc > 0$ ise artandır.
ii. $ad - bc < 0$ ise azalandır.
iii. $ad - bc = 0$ ise sabittir.
3. $-\frac{d}{c} = 1$ ise ifade dizi belirtmez.



Çözüm

- A) $\frac{4n+3}{2n-5} \Rightarrow -\frac{d}{c} = \frac{5}{2} > 1$ monoton değildir.
B) $\frac{2n+3}{5n-4} \Rightarrow -\frac{d}{c} = \frac{4}{5} < 1$ ve $ad - bc = -23 < 0$ monoton azalandır.
C) $\frac{n+3}{n} \Rightarrow -\frac{d}{c} = 0 < 1$ ve $ad - bc = -3 < 0$ monoton azalandır.
D) $\frac{n-7}{2n+1} \Rightarrow -\frac{d}{c} = -\frac{1}{2} < 1$ ve $ad - bc = 15 > 0$ monoton artandır.
E) $\frac{-3n+1}{3n-7} \Rightarrow -\frac{d}{c} = \frac{7}{3} > 1$ monoton değildir.

Cevap D

TEST - 15

1. Aşağıdaki dizilerden hangisi monoton azalan bir dizidir?

- A) $\left(\frac{2n-1}{4n-9}\right)$ B) $\left(\frac{5n-1}{n+4}\right)$ C) $\left(\frac{n+5}{1-2n}\right)$
D) $\left(\frac{3n-5}{7n-1}\right)$ E) $\left(\frac{n+2}{5n+3}\right)$

2. $(a_n) = \left(\frac{6n+k}{2n+3}\right)$ dizisi monoton artan olduğuna göre, k nin alabileceği kaç farklı doğal sayı değeri vardır?

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

3. $(a_n) = \left(\frac{4n+p}{5n-3}\right)$ dizisi monoton azalan olduğuna göre, p nin en küçük tamsayı değeri kaçtır?

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

4. $(a_n) = \left(\frac{n+5}{-2n+m}\right)$ dizisi monoton artan olduğuna göre, m nin alabileceği kaç farklı tamsayı değeri vardır?

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

1. E 2. D 3. B 4. C

Dizilerde Monotonluk Kavramı - II

Örnek

Aşağıdaki dizilerden kaç tanesi monoton azalandır?

I. $(a_n) = \left(\frac{1}{n+2}\right)$

II. $(b_n) = \left(\frac{(n+1)!}{3^n}\right)$

III. $(c_n) = (n^2 - 5n + 4)$

IV. $(d_n) = (4 - 3n)$

V. $(e_n) = (\log_3(4n - 1))$

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



Çözüm

I. $(a_n) = \left(\frac{1}{n+2}\right) = \left(\frac{1}{3}, \frac{1}{4}, \frac{1}{5}, \frac{1}{6}, \dots\right)$

olduğundan, monoton azalandır.

II. $(b_n) = \left(\frac{(n+1)!}{3^n}\right) = \left(\frac{2}{3}, \frac{2}{3}, \frac{8}{9}, \frac{40}{27}, \dots\right)$

olduğundan, azalmayan dizidir.

III. $(c_n) = (n^2 - 5n + 4) = (0, -2, -2, 0, 4, \dots)$

olduğundan, monoton değildir.

IV. $(d_n) = (4 - 3n) = (1, -2, -5, -8, \dots)$

olduğundan, monoton azalandır.

V. $(e_n) = (\log_3(4n - 1)) = (1, \log_3 7, \log_3 11, \log_3 15, \dots)$

olduğundan, monoton artandır.

Cevap C

TEST - 16

1. Aşağıdaki dizilerden hangisi monoton azalan bir dizidir?

A) $(\sqrt{n+5})$ B) $(n! - 7)$ C) $(\cos n)$

D) $\left(-\frac{1}{n}\right)$ E) $(-n^2 + 2)$

2. Aşağıdaki dizilerden kaç tanesi monoton artandır?

I. $\left(\frac{n!}{2^n}\right)$

II. (3^{-n})

III. $(-1)^n \cdot (n+5)!$

IV. $\left(\frac{(n+3)!}{2^{n+1}}\right)$

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

sonuç yayınları

1. E 2. B

Aritmetik Dizilerde Genel Terim Kavramı - I

Örnek

Aşağıdakilerden hangisi bir aritmetik dizinin genel terimidir?

A) $a_n = 2^n$ B) $b_n = n!$ C) $c_n = n^2 - 1$

D) $d_n = 3n - 5$ E) $e_n = (-1)^n \cdot (2n + 1)$



Çözüm

$(a_n) = (a_1, a_2, a_3, \dots, a_{n-1}, a_n, \dots)$ dizisinde,

$a_2 - a_1 = a_3 - a_2 = \dots = a_n - a_{n-1} = \dots = d$ ise

(a_n) bir aritmetik dizidir. ($d \in \mathbb{R}$ olmak üzere, ortak farktır)

(Aritmetik dizilerde ardışık terimler arasındaki fark birbirine eşittir.)

A) $(a_n) = (2^n) = (2, 4, 8, 16, \dots)$

B) $(b_n) = (n!) = (1, 2, 6, 24, \dots)$

C) $(c_n) = (n^2 - 1) = (0, 3, 8, 15, \dots)$

D) $(d_n) = (3n - 5) = (-2, 1, 4, 7, \dots)$

E) $(e_n) = ((-1)^n \cdot (2n + 1)) = (-3, 5, -7, 9, \dots)$

Seçenekler incelendiğinde D seçeneğinde verilen dizinin terimleri arasındaki ortak farkın; $d = 3$ olduğu görülür.

Cevap D

TEST - 17

1. Aşağıdaki dizilerden hangisi bir aritmetik dizi belirtmez?

A) $(a_n) = (5, 8, 11, 14, \dots, 3n + 2, \dots)$

B) $(b_n) = \left(2, \frac{5}{2}, 3, \frac{7}{2}, \dots, \frac{n+3}{2}, \dots\right)$

C) $(c_n) = (3, 3, 3, 3, \dots)$

D) $(d_n) = (3, 1, -1, -3, \dots, 5 - 2n, \dots)$

E) $(e_n) = (-5, 8, -11, 14, \dots, (-1)^n \cdot (3n + 2), \dots)$

2. Aşağıdakilerden hangisi ya da hangileri bir aritmetik dizi belirtir?

I. $\left(1, \frac{1}{4}, \frac{1}{9}, \frac{1}{16}, \dots\right)$

II. $\left(\frac{1}{3}, \frac{16}{3}, \frac{31}{3}, \frac{46}{3}, \dots\right)$

III. $(1, \sqrt{2}, \sqrt{3}, \sqrt{4}, \dots)$

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II

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

3. Aşağıdaki aritmetik dizilerden hangisinin ortak farkı en büyüktür?

A) $(a_n) = \left(\frac{5n+2}{2}\right)$ B) $(b_n) = (4 - 7n)$

C) $(c_n) = (n + 10)$ D) $(d_n) = \left(\frac{7n}{12} + 3\right)$

E) $(e_n) = (3n - 10)$

sonuç yayınları

4. Aşağıdakilerden hangisi monoton artan bir aritmetik dizidir?

A) $(a_n) = (n^2 + 1)$ B) $(b_n) = (1 - n)$

C) $(c_n) = (2n - 7)$ D) $(d_n) = \left(\frac{2n+1}{3n+2}\right)$

E) $(e_n) = (\sqrt{3n+1})$

1. E 2. B 3. E 4. C

Aritmetik Dizilerde Genel Terim Kavramı - II

Örnek

İlk terimi 2 ve ortak farkı 3 olan aritmetik bir dizinin genel terimi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $2n - 1$ B) $2n$ C) $3n - 1$
D) $3n + 1$ E) $4n - 2$



Çözüm

$$\begin{aligned} a_1 &= a_1 \\ a_2 &= a_1 + d \\ a_3 &= a_2 + d = (a_1 + d) + d = a_1 + 2d \\ a_4 &= a_3 + d = (a_1 + 2d) + d = a_1 + 3d \\ &\vdots \\ a_n &= a_1 + (n - 1)d \end{aligned}$$

İlk terimi $a_1 = 2$ ve ortak farkı $d = 3$ olduğundan,
 $a_n = a_1 + (n - 1)d \quad a_n = 2 + (n - 1) \cdot 3$
 $= 3n - 1$ bulunur.

Cevap C

TEST - 18

1. İlk terimi -3 ve ortak farkı $\frac{1}{2}$ olan aritmetik dizi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\left(\frac{1-7n}{2}\right)$ B) $\left(\frac{3n-1}{2}\right)$ C) $\left(\frac{-4n-1}{3}\right)$
D) $\left(\frac{n-7}{2}\right)$ E) $\left(\frac{5-2n}{4}\right)$

2. İlk terimi 3 ve ortak farkı 2 olan (a_n) aritmetik dizisinde $a_5 + a_8$ toplamı kaçtır?

- A) 21 B) 22 C) 24 D) 25 E) 28

3. Onuncu terimi -2 ve ortak farkı $\frac{1}{3}$ olan (a_n) aritmetik dizisinde a_1 kaçtır?

- A) -6 B) $-\frac{17}{3}$ C) -5 D) $-\frac{14}{3}$ E) -4

4. (a_n) aritmetik dizisinde,
 $a_{12} = 6$ ve $a_1 = -5$
 olduğuna göre, dizinin ortak farkı kaçtır?

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

5. İlk terimi -5 , ortak farkı 7 ve son terimi 86 olan sonlu bir aritmetik dizinin terim sayısı kaçtır?

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

6. (a_n) aritmetik dizisinin ortak farkı 2 olduğuna göre, $a_{11} - a_7$ farkı kaçtır?

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

1. D 2. E 3. C 4. C 5. D 6. C

Aritmetik Dizilerde Genel Terim Kavramı - III

Örnek

Bir taksinin taksimetre açılış ücreti 2,3 TL dir. Gittiği her kilometre için 1,4 TL ücret alan bu taksiye binen bir kişi 13 km yol gittiğinde toplam kaç TL öder?

- A) 19,1 B) 20 C) 20,5 D) 21,2 E) 21,9



Çözüm

Taksimetre açılış ücreti 2,3 TL $\Rightarrow a_1 = 2,3$ tür.
 Gidilen her kilometre için 1,4 TL ücret alındığından,
 $d = 1,4$ olur.

$$\begin{aligned} a_2 &= 2,3 + 1 \cdot (1,4) \\ a_3 &= 2,3 + 2 \cdot (1,4) \\ &\vdots \\ a_{14} &= 2,3 + 13 \cdot (1,4) = 20,5 \text{ TL öder.} \end{aligned}$$

Cevap C

TEST - 19

1. 40 m/dk hızla harekete başlayan bir araç her dakikanın sonunda hızını 4 m/dk artırmaktadır. Buna göre, bu aracın 11. dakikanın sonunda hızı kaç m/dk olur?

- A) 76 B) 80 C) 84 D) 88 E) 92

2. İlk gün 240 soru çözen bir öğrenci her gün çözdüğü soru sayısını 5 azaltıyor.

Buna göre, öğrencinin 12. günde çözdüğü soru sayısı kaçtır?

- A) 175 B) 180 C) 185 D) 190 E) 195

3. Bankadan kredi çeken bir kişinin ilk taksit ödemesi 960 TL dir.

Her ay taksit tutarını bir önceki aya göre, 15 TL azaltarak ödeyen bir kişinin kaçınıcı aydaki taksiti 120 TL dir?

- A) 54 B) 55 C) 56 D) 57 E) 58

4. İlk gün 20 sayfa kitap okuyan bir öğrenci her gün okuduğu sayfa sayısını a kadar artırarak kitabı bitiriyor.

Bu öğrenci 16. günde 140 sayfa kitap okuduğuna göre, a kaçtır?

- A) 6 B) 8 C) 9 D) 10 E) 12

1. C 2. C 3. D 4. B

Aritmetik Dizilerde Herhangi İki Terim Arasındaki İlişki

Örnek

4. terimi -7 ve 8. terimi 5 olan bir aritmetik dizinin 20. terimi kaçtır?

- A) 36 B) 38 C) 40 D) 41 E) 44



Çözüm

Bir aritmetik dizide p. terim ile k. terim arasındaki bağıntı,

$$a_p = a_k + (p - k) \cdot d \text{ dir.}$$

$$a_8 = a_4 + 4d \Rightarrow 5 = -7 + 4d$$

$$\Rightarrow d = 3 \text{ tür.}$$

$$a_{20} = a_8 + 12d \Rightarrow a_{20} = 5 + 12 \cdot 3 = 41 \text{ bulunur.}$$

Cevap D

TEST - 20

1. 13. terimi 41 ve 7. terimi 17 olan bir aritmetik dizinin ortak farkı kaçtır?

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

2. (a_n) aritmetik bir dizidir.

$a_{10} = 23$ ve $a_{18} = 27$ olduğuna göre, a_4 kaçtır?

- A) $\frac{41}{2}$ B) 20 C) $\frac{39}{2}$ D) 19 E) $\frac{37}{2}$

3. (a_n) aritmetik dizisinde

$a_4 = 11$ ve $a_{10} - a_6 = 12$ olduğuna göre, a_{14} kaçtır?

- A) 35 B) 38 C) 41 D) 44 E) 47

4. (a_n) aritmetik dizisinde

$$a_3 + a_4 = 2 \text{ ve } a_2 + a_6 = 6$$

olduğuna göre, a_{10} kaçtır?

- A) 31 B) 30 C) 29 D) 28 E) 27

5. 15. terimi, 6. teriminden 45 fazla olan bir aritmetik dizide 11. terim ile 4. terim arasındaki fark kaç olabilir?

- A) 30 B) 32 C) 33 D) 35 E) 36

6. 3. terimi x ve 7. terimi y olan bir aritmetik dizinin 15. teriminin x ve y cinsinden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $2x - 3y$ B) $2y - 3x$ C) $2x - 2y$
D) $3x - 2y$ E) $3y - 2x$

1. C 2. B 3. C 4. E 5. D 6. E

Aritmetik Dizilerde Aritmetik Ortalama Kavramı

Örnek

İlk üç terimi sırasıyla $x - 1$, $x + 3$, $2x + 1$ olan bir aritmetik dizinin 5. terimi kaçtır?

- A) 17 B) 19 C) 20 D) 21 E) 23



Çözüm

Bir (a_n) aritmetik dizisinde herhangi bir terim kendisine eşit uzaklıktaki terimlerin aritmetik ortalamasına eşittir.

$$a_p = \frac{a_{p+k} + a_{p-k}}{2}$$

$$x + 3 = \frac{2x + 1 + x - 1}{2} \Rightarrow 2x + 6 = 3x \Rightarrow x = 6$$

$$x = 6 \Rightarrow \begin{cases} a_1 = x - 1 = 6 - 1 = 5 \\ a_2 = x + 3 = 6 + 3 = 9 \end{cases} \Rightarrow d = 4 \text{ olur.}$$

$$a_5 = a_1 + 4d = 5 + 4 \cdot 4 = 21 \text{ bulunur.}$$

Cevap D

TEST - 21

1. 3, $a + 1$, 13

sayıları sırasıyla aritmetik bir dizinin ardışık üç terimi olduğuna göre, a kaçtır?

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

2. $x + 3$, $2x - 1$, $4x - 7$

sayıları sırasıyla aritmetik bir dizinin ardışık üç terimi olduğuna göre, x kaçtır?

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

3. $\log_2 3$, $\log_4 m$, $\log_2 5$

sayıları sırasıyla aritmetik bir dizinin ardışık üç terimi olduğuna göre, m kaçtır?

- A) 18 B) 15 C) 14 D) 12 E) 10

4. $x^2 - 4x - 1 = 0$

denkleminin kökleri aritmetik bir dizinin 1. ve 3. terimi olduğuna göre, bu dizinin 2. terimi kaçtır?

- A) 1 B) 2 C) 4 D) 6 E) 8

İpucu: $ax^2 + bx + c = 0$ denkleminde kökler toplamı: $-\frac{b}{a}$ dir.

5. $z_1 = 3 - 4i$

$$z_2 = 8 + ai$$

$$z_3 = 12 + 5i$$

karmaşık sayıları veriliyor.

$|z_1|$, $|z_2|$, $|z_3|$ sayıları sırasıyla aritmetik bir dizinin ardışık üç terimi olduğuna göre, a kaç olabilir?

- A) $\sqrt{14}$ B) $\sqrt{15}$ C) 4 D) $\sqrt{17}$ E) $3\sqrt{2}$

6. İlk 3 terimi sırasıyla $x - 1$, $x + 1$, $2x + y$ olan aritmetik bir dizinin 4. teriminin y cinsinden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $8 - y$ B) $5 - y$ C) $3 - y$ D) $y + 1$ E) $y + 5$

1. C 2. C 3. B 4. B 5. D 6. A

**İki Sayı Arasına Terimler Yerleştirilerek
Aritmetik Dizi Elde Etme**

Örnek

13 ile 34 sayıları arasına bu sayılarla birlikte artan bir aritmetik dizi oluşturacak şekilde 6 terim yerleştiriliyor.

Buna göre, bu sonlu dizinin 4. terimi kaçtır?

- A) 19 B) 20 C) 21 D) 22 E) 23



Çözüm

$$(a_n) = (13, a, b, c, d, e, f, 34)$$

(a_n) dizisinde $a_1 = 13$ ve $a_8 = 34$ tür.

$$a_8 = a_1 + 7d \Rightarrow 34 = 13 + 7d \Rightarrow d = 3$$

$$a_4 = a_1 + 3d \Rightarrow a_4 = 13 + 3 \cdot 3 = 22 \text{ bulunur.}$$

Cevap D

TEST - 22

1. 4 ve 24 sayıları arasına uygun olan 3 tamsayı yerleştirilerek 5 sayıdan oluşan bir aritmetik dizi oluşturuluyor.

Buna göre, yerleştirilen bu üç sayının toplamı kaçtır?

- A) 42 B) 45 C) 48 D) 51 E) 52

2. 3 ve 5 sayıları arasına bu sayılarla birlikte bir aritmetik dizi oluşturacak şekilde 5 terim yerleştiriliyor.

Buna göre, oluşan sonlu dizinin ortak farkı kaçtır?

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

3. 23 ile -12 sayıları arasına bu sayılarla birlikte azalan bir aritmetik dizi oluşturacak şekilde 4 terim yerleştiriliyor.

Buna göre, bu sonlu dizinin 5. terimi kaçtır?

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

4. 2 ve 50 sayıları arasına bu sayılarla birlikte artan bir aritmetik dizi oluşturacak şekilde 7 terim yerleştiriliyor.

Buna göre, yerleştirilen bu terimlerden baştan üçüncü terim kaçtır?

- A) 14 B) 18 C) 20 D) 24 E) 26

5. 3 ile 28 sayıları arasına bu sayılarla birlikte aritmetik dizi oluşturacak şekilde n tane terim yerleştiriliyor.

Bu sonlu dizinin ortak farkı $\frac{5}{3}$ olduğuna göre, n kaçtır?

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

6. 2 ile k sayıları arasına bu sayılarla birlikte aritmetik bir dizi oluşturacak şekilde 10 tane terim yerleştiriliyor.

Bu dizinin baştan 3. terimi 14 olduğuna göre, k kaçtır?

- A) 62 B) 64 C) 65 D) 66 E) 68

1. A 2. B 3. A 4. C 5. D 6. E

**Aritmetik Dizilerde Herhangi Bir Terimin
Kendisine Eşit Uzaklıktaki Terimlerle İlişkisi**

Örnek

(a_n) aritmetik dizisinde

$$a_4 + a_8 = 12$$

olduğuna göre, $a_1 + a_6 + a_{11}$ toplamı kaçtır?

- A) 12 B) 16 C) 18 D) 20 E) 24



Çözüm

Sonlu bir (a_n) aritmetik dizisinde baştan ve sondan eşit uzaklıktaki terimler toplamı birbirine eşittir.

$$a_1 + a_n = a_2 + a_{n-1} = a_3 + a_{n-2} = \dots = 2a_1 + (n-1) \cdot d$$

$$a_1 + a_{11} = a_4 + a_8 = 12$$

$$a_6 = \frac{a_4 + a_8}{2} \Rightarrow a_6 = \frac{12}{2} = 6$$

$$a_1 + a_6 + a_{11} = 12 + 6 = 18 \text{ bulunur.}$$

Cevap C

TEST - 23

1. 3. terimi 6 ve 17. terimi 24 olan bir aritmetik dizinin 10. terimi kaçtır?

- A) 8 B) 10 C) 15 D) 16 E) 18

2. Bir aritmetik dizinin 8. terimi x olduğuna göre, bu dizinin 3. ve 13. terimleri toplamının x türünden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

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

3. (a_n) aritmetik dizisinde

$$a_4 + a_{17} = 20$$

olduğuna göre, $a_7 + a_{14}$ toplamı kaçtır?

- A) 40 B) 30 C) 25 D) 20 E) 10

4. (a_n) aritmetik dizisinde

$$a_7 = 8$$

olduğuna göre, $\sum_{k=5}^9 a_k$ toplamının değeri kaçtır?

- A) 30 B) 32 C) 34 D) 36 E) 40

5. (a_n) aritmetik dizisinde

$$\frac{a_1 + a_5 + a_9}{a_3 + a_7}$$

işleminin sonucu kaçtır?

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

6. (a_n) aritmetik dizisinde

$$a_7 + a_9 = 42$$

$$a_9 + a_{15} = 90$$

olduğuna göre, a_{10} kaçtır?

- A) 33 B) 34 C) 35 D) 36 E) 38

1. C 2. B 3. D 4. E 5. C 6. A

Aritmetik Dizilerde İlk n Terim Toplamı - I

Örnek

(a_n) aritmetik dizisinde,

$$a_4 = 15 \text{ ve } a_7 = 27$$

olduğuna göre, bu dizinin ilk 15 teriminin toplamı kaçtır?

- A) 460 B) 465 C) 470 D) 475 E) 480



Çözüm

(a_n) aritmetik dizisinde ilk n terim toplamı S_n olsun.

$$S_n = \frac{n}{2} \cdot [a_1 + a_n] = \frac{n}{2} \cdot [2a_1 + (n-1)d] \text{ dir.}$$

$$a_7 = a_4 + 3d \Rightarrow 27 = 15 + 3d$$

$$\Rightarrow d = 4$$

$$a_4 = a_1 + 3d \Rightarrow 15 = a_1 + 3 \cdot 4$$

$$\Rightarrow a_1 = 3 \text{ tür.}$$

$$a_{15} = a_4 + 11d \Rightarrow a_{15} = 15 + 11 \cdot 4$$

$$\Rightarrow a_{15} = 59 \text{ dur.}$$

$$S_{15} = \frac{15}{2} \cdot [3 + 59] = \frac{15}{2} \cdot 62 = 465 \text{ bulunur.}$$

Cevap B

TEST - 24

1. İlk terimi 1 ve 9. terimi 5 olan bir aritmetik dizinin ilk 9 teriminin toplamı kaçtır?

- A) 24 B) 27 C) 30 D) 32 E) 36

2. 2. terimi 4 ve ortak farkı 5 olan bir aritmetik dizinin ilk 10 terim toplamı kaçtır?

- A) 200 B) 205 C) 210 D) 215 E) 220

3. İlk terimi -11 olan bir aritmetik dizinin ilk 20 teriminin toplamı 160 olduğuna göre, bu dizinin ortak farkı kaçtır?

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

4. (a_n) aritmetik dizisinde

$$a_{n+2} = a_n + 4 \text{ ve } a_1 = 3$$

olduğuna göre, bu dizinin ilk 30 teriminin toplamı kaçtır?

- A) 945 B) 950 C) 960 D) 980 E) 990

5. 5 ile bölündüğünde 3 kalanını veren 100 den küçük doğal sayıların toplamı kaçtır?

- A) 970 B) 980 C) 990 D) 1000 E) 1010

6. (a_n) aritmetik dizisinde

$$a_4 + a_7 = 13$$

olduğuna göre, bu dizinin ilk 10 teriminin toplamı kaçtır?

- A) 52 B) 55 C) 60 D) 65 E) 69

1. B 2. D 3. A 4. C 5. E 6. D

Aritmetik Dizilerde İlk n Terim Toplamı - II

Örnek

İlk gün 60 sayfa kitap okuyan bir öğrenci her gün bir önceki gün okuduğu sayfa sayısından 3 sayfa fazla okumaktadır.

Bu öğrenci kitabı 10 günde okuduğuna göre, kitap toplam kaç sayfadır?

- A) 730 B) 735 C) 740 D) 745 E) 750



Çözüm

İlk gün okunan sayfa sayısı 60 olduğundan $a_1 = 60$ tır.

Her gün bir önceki gün okunan sayfa sayısından 3 sayfa fazla okunduğundan $d = 3$ tür.

$$a_{10} = a_1 + 9d \Rightarrow a_{10} = 60 + 9 \cdot 3 = 87$$

$$S_{10} = \frac{10}{2} \cdot [60 + 87] = 5 \cdot 147$$

$$= 735 \text{ bulunur.}$$

Cevap B

TEST - 25

1. Konveks bir beşgenin iç açıları aritmetik bir dizinin ardışık terimleridir.

En küçük açı 60° olduğuna göre, bu açılardan en büyüğü kaç derecedir?

- A) 142 B) 148 C) 152 D) 156 E) 160

3. Her gün bir önceki gün çözdüğü soru sayısından 6 soru eksik çözen bir öğrenci ilk gün 160 soru çözmüştür.

Buna göre, bu öğrencinin 12 günde çözdüğü toplam soru sayısı kaçtır?

- A) 1524 B) 1536 C) 1548 D) 1560 E) 1572

2. Yaşları toplamı 57 olan 6 kardeşin yaşları aritmetik bir dizi oluşturmaktadır.

En küçük kardeş 2 yaşında olduğuna göre, en büyük kardeşin yaşı kaçtır?

- A) 21 B) 20 C) 19 D) 18 E) 17

4. Saatteki hızı 40 km olan bir hareketli her saatin sonunda hızını 5 km artırıyor.

Buna göre, bu hareketlinin 20 saatte aldığı toplam yol kaç km dir?

- A) 1715 B) 1720 C) 1730 D) 1740 E) 1750

1. D 2. E 3. A 4. E

Aritmetik Dizilerde İlk n Terim Toplamı - III

Örnek

İlk n terim toplamı $S_n = n^2 + n$ olan bir (a_n) aritmetik dizisinde, a_4 kaçtır?

- A) 8 B) 10 C) 12 D) 16 E) 20



Çözüm

İlk n terim toplamı S_n olan bir (a_n) aritmetik dizisinde,

$$S_n = a_1 + a_2 + a_3 + \dots + a_n$$

$$S_{n-1} = a_1 + a_2 + a_3 + \dots + a_{n-1}$$

eşitlikleri taraf tarafa birbirlerinden çıkartılırsa

$$a_n = S_n - S_{n-1} \text{ dir.}$$

$$S_4 = 4^2 + 4 = 20 \text{ ve } S_3 = 3^2 + 3 = 12 \text{ dir.}$$

$$a_4 = S_4 - S_3 \Rightarrow a_4 = 20 - 12$$

$$= 8 \text{ bulunur.}$$

Cevap A

TEST - 26

1. Bir (a_n) aritmetik dizisinin ilk n teriminin toplamı S_n ve

$$S_9 - S_8 = 12$$

olduğuna göre, a_9 kaçtır?

- A) 6 B) 9 C) 12 D) 15 E) 18

4. İlk n terim toplamı S_n olan bir (a_n) aritmetik dizisinde,

$$S_7 - S_6 = 34$$

$$S_{11} - S_{10} = 54$$

olduğuna göre, a_9 kaçtır?

- A) 38 B) 40 C) 42 D) 44 E) 46

2. $S_n = n^2 - 2n$ ifadesi bir (a_n) aritmetik dizisinin ilk n terim toplamıdır.

Buna göre, $a_6 + a_7$ toplamı kaçtır?

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

5. $S_n = n^2 - 4n$ bir aritmetik dizinin ilk n teriminin toplamı olduğuna göre, bu dizinin ortak farkı kaçtır?

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

3. İlk 8 teriminin toplamı, ilk 6 teriminin toplamından 36 fazla olan bir aritmetik dizinin ilk terimi 5 olduğuna göre, 14. terimi kaçtır?

- A) 24 B) 25 C) 27 D) 28 E) 31

6. Bir aritmetik dizinin ilk n teriminin toplamı

$$S_n = 5n - 2n^2$$

olduğuna göre, bu dizinin genel terimi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $4n - 7$ B) $7 - 4n$ C) $7 - 2n$
D) $2 - 5n$ E) $2n - 7$

1. C 2. B 3. E 4. D 5. A 6. B

Geometrik Dizilerde Genel Terim Kavramı - I

Örnek

Aşağıdakilerden hangisi bir geometrik dizinin genel terimidir?

A) $a_n = 2n + 1$ B) $b_n = (-3)^n$

C) $c_n = n!$ D) $d_n = n^3$

E) $e_n = \frac{1}{n}$



Çözüm

$(a_n) = (a_1, a_2, a_3, \dots, a_{n-1}, a_n, \dots)$ dizisinde,

$$\frac{a_2}{a_1} = \frac{a_3}{a_2} = \dots = \frac{a_n}{a_{n-1}} = \dots = r$$

ise (a_n) bir geometrik dizidir. ($r \in R$, ortak çarpan veya ortak orandır.)

(Geometrik dizilerde ardışık terimler arasındaki oran birbirine eşittir.)

A) $(a_n) = (2n + 1) = (3, 5, 7, 9, \dots)$

B) $(b_n) = ((-3)^n) = (-3, 9, -27, 81, \dots)$

C) $(c_n) = (n!) = (1, 2, 6, 24, \dots)$

D) $(d_n) = (n^3) = (1, 8, 27, 64, \dots)$

E) $(e_n) = \left(\frac{1}{n}\right) = \left(1, \frac{1}{2}, \frac{1}{3}, \frac{1}{4}, \dots\right)$

Seçenekler incelendiğinde B seçeneğinde verilen dizinin terimleri arasındaki ortak oranın $r = -3$ olduğu görülür.

Cevap B

TEST - 27

1. Aşağıdaki dizilerden hangisi bir geometrik dizi belirtmez?

A) $(a_n) = (1, 2, 4, 8, \dots, 2^{n-1}, \dots)$

B) $(b_n) = \left(\frac{1}{3}, \frac{1}{9}, \frac{1}{27}, \frac{1}{81}, \dots, 3^{-n}, \dots\right)$

C) $(c_n) = (5, 5, 5, 5, \dots)$

D) $(d_n) = (4, 8, 12, 16, \dots, 4n, \dots)$

E) $(e_n) = \left(\frac{2}{3}, \frac{4}{9}, \frac{8}{27}, \frac{16}{81}, \dots, \left(\frac{2}{3}\right)^n, \dots\right)$

3. Aşağıdakilerden hangisi ya da hangileri bir geometrik dizi belirtir?

I. $(3, -9, 27, -81, \dots)$

II. $(\sqrt{2}, 2, 2\sqrt{2}, 4, \dots)$

III. $(8, 12, 18, 27, \dots)$

A) Yalnız II B) I ve II C) II ve III

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

2. Aşağıdaki geometrik dizilerden hangisinin ortak çarpanı $\frac{1}{2}$ dir?

A) 2^{n+1} B) 2^n C) 2^{3-n}

D) $3 \cdot 2^{n-1}$ E) 4^{-n+1}

4. Aşağıdakilerden kaç tanesi geometrik bir dizinin genel terimidir?

I. $a_n = \sqrt{5^n}$ III. $c_n = 2^n + 3^n$

II. $b_n = \frac{4}{2^{3-n}}$ IV. $d_n = \frac{6^n - 4^n}{9^n - 6^n}$

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

1. D 2. C 3. E 4. D

Geometrik Dizilerde Genel Terim Kavramı - II

Örnek

İlk terimi 2 ve ortak çarpanı (oranı) $\frac{1}{4}$ olan geometrik bir dizinin genel terimi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 2^n B) 2^{3-2n} C) 2^{2-2n}
D) 2^{1-2n} E) 2^{2n-1}



Çözüm

$$\begin{aligned} a_1 &= a_1 \\ a_2 &= a_1 \cdot r \\ a_3 &= a_2 \cdot r = a_1 \cdot r^2 \\ a_4 &= a_3 \cdot r = a_1 \cdot r^3 \\ &\vdots \\ a_n &= a_1 \cdot r^{n-1} \text{ (Geometrik dizinin genel terimi)} \end{aligned}$$

İlk terimi; $a_1 = 2$ ve ortak çarpanı $r = \frac{1}{4}$ olduğundan

$$a_n = a_1 \cdot r^{n-1}$$

$$a_n = 2 \cdot \left(\frac{1}{4}\right)^{n-1} = 2^{3-2n} \text{ bulunur.}$$

Cevap B

TEST - 28

1. İlk terimi a^3 ve ortak çarpanı a olan geometrik bir dizinin genel terimi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) a^{2n-1} B) a^{2n} C) a^{2n+1}
D) a^{n+2} E) a^{n-1}

2. İlk terimi $\frac{1}{16}$ ve ortak çarpanı 2 olan geometrik bir dizinin 6. terimi kaçtır?

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

3. Ortak çarpanı 3 olan (a_n) geometrik dizisinde $a_5 = 162$ olduğuna göre, a_1 kaçtır?

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

4. İlk terimi $\frac{2}{3}$ ve 3. terimi $\frac{3}{2}$ olan geometrik bir dizinin ortak çarpanı kaç olabilir?

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

5. İlk terimi $\frac{3}{64}$, ortak çarpanı 4 ve son terimi 48 olan sonlu bir geometrik dizinin terim sayısı kaçtır?

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

6. İlk terimi $\frac{1}{36}$ ve 3. terimi $\frac{1}{4}$ olan geometrik bir dizinin 7. terimi kaçtır?

- A) $\frac{21}{4}$ B) 6 C) $\frac{27}{4}$ D) 18 E) $\frac{81}{4}$

1. D 2. D 3. B 4. A 5. C 6. E

Geometrik Dizilerde Herhangi İki Terim Arasındaki İlişki - I

Örnek

(a_n) geometrik dizisinde

$$a_3 = 6 \text{ ve } a_6 = \frac{3}{4}$$

olduğuna göre, a_5 kaçtır?

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



Çözüm

Bir geometrik dizide p. terim ile k. terim arasındaki ilişki,

$$a_p = a_k \cdot r^{p-k} \text{ dir.}$$

$$a_6 = a_3 \cdot r^{6-3}$$

$$\frac{3}{4} = 6 \cdot r^3 \Rightarrow r = \frac{1}{2} \text{ dir.}$$

$$\Rightarrow a_5 = a_3 \cdot r^{5-3}$$

$$= 6 \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^2 = \frac{3}{2} \text{ bulunur.}$$

Cevap C

TEST - 29

1. 2. terimi 3 ve 7. terimi 96 olan bir geometrik dizinin ortak çarpanı kaçtır?

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

2. (a_n) geometrik dizisinde

$$a_4 = -8 \text{ ve } a_7 = 64$$

olduğuna göre, a_2 kaçtır?

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

3. (a_n) geometrik dizisinde

$$a_3 = \frac{1}{8} \text{ ve } a_{10} = 8 \cdot a_7$$

olduğuna göre, a_8 kaçtır?

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

4. (a_n) geometrik dizisinde

$$a_2 = \frac{1}{9} \text{ ve } \frac{a_{n+3}}{a_n} = 27$$

olduğuna göre, a_7 kaçtır?

- A) 9 B) 18 C) 27 D) 36 E) 81

5. 3. terimi y^6 ve 6. terimi x^9 olan geometrik bir dizinin 10. teriminin x ve y cinsinden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\frac{x^9}{y^8}$ B) $\frac{x^{14}}{y^6}$ C) $\frac{x^{14}}{y^8}$ D) $\frac{x^{21}}{y^6}$ E) $\frac{x^{21}}{y^8}$

6. 4. terimi x^3 , 7. terimi x^5 olan geometrik bir dizinin kaçınıcı terimi x^{11} dir?

- A) 15 B) 16 C) 17 D) 18 E) 19

1. D 2. A 3. B 4. C 5. E 6. B

Geometrik Dizilerde Herhangi İki Terim Arasındaki İlişki - II

Örnek

(a_n) geometrik dizisinde

$$a_6 - a_3 = 24$$

$$a_4 - a_3 = 8$$

olduğuna göre, bu dizinin ortak çarpanı kaçtır?

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

 Çözüm

$$a_6 - a_3 = 24 \Rightarrow a_1 r^5 - a_1 r^2 = 24 \Rightarrow a_1 r^2 (r^3 - 1) = 24$$

$$a_4 - a_3 = 8 \Rightarrow a_1 r^3 - a_1 r^2 = 8 \Rightarrow a_1 r^2 (r - 1) = 8$$

$$\Rightarrow \frac{a_1 r^2 (r^3 - 1)}{a_1 r^2 (r - 1)} = \frac{24}{8} \Rightarrow \frac{(r-1)(r^2 + r + 1)}{(r-1)} = 3$$

$$\Rightarrow r^2 + r + 1 = 3$$

$$\Rightarrow r^2 + r - 2 = 0$$

$$\Rightarrow r = 1 \text{ veya } r = -2$$

(Paydayı sıfırladığı için $r = 1$ olamaz.)

Cevap A

TEST - 30

1. (a_n) pozitif terimli geometrik dizisinde

$$\frac{a_6 - a_2}{a_4 + a_2} = 80$$

olduğuna göre, bu dizinin ortak çarpanı kaçtır?

- A) $\frac{1}{3}$ B) 1 C) 3 D) 9 E) 27

2. (a_n) geometrik dizisinde

$$a_1 + a_2 + a_3 = 28$$

$$a_4 + a_5 + a_6 = 224$$

olduğuna göre, bu dizinin ortak çarpanı kaçtır?

- A) $\frac{1}{2}$ B) 2 C) 4 D) 6 E) 8

3. (a_n) pozitif terimli geometrik dizisinde

$$\frac{a_2 \cdot a_4 \cdot a_5}{a_3} = 16$$

olduğuna göre, a_4 kaçtır?

- A) 2 B) 4 C) 6 D) 8 E) 12

4. (a_n) pozitif terimli geometrik dizisinde

$$a_7 - a_3 = 180$$

$$a_6 - a_2 = 90$$

olduğuna göre, a_1 kaçtır?

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

5. (a_n) pozitif terimli geometrik dizisinde

$$a_1 = 6$$

$$a_6 + a_7 = a_2 \cdot a_4$$

olduğuna göre, a_2 kaçtır?

- A) 3 B) 9 C) 12 D) 15 E) 18

6. (a_n) geometrik dizisinin terimleri tamsayıdır.

$$a_2 \cdot a_3 = 108$$

olduğuna göre, a_4 kaç olabilir?

- A) 18 B) 27 C) 36 D) 48 E) 54

1. D 2. B 3. B 4. C 5. C 6. E

Geometrik Dizilerde Geometrik Ortalama Kavramı

Örnek

$$x - 4, x - 1, x + 4$$

sayıları sırasıyla geometrik bir dizinin ardışık üç terimi olduğuna göre, x kaçtır?

- A) $\frac{17}{2}$ B) 8 C) $\frac{15}{2}$ D) 14 E) $\frac{13}{2}$

 Çözüm

Bir (a_n) geometrik dizisinde herhangi bir terimin karesi kendisine eşit uzaklıktaki iki terimin çarpımına eşittir.

$$a_p^2 = a_{p+k} \cdot a_{p-k}$$

$$(x - 1)^2 = (x - 4) \cdot (x + 4)$$

$$x^2 - 2x + 1 = x^2 - 16$$

$$x = \frac{17}{2} \text{ bulunur.}$$

Cevap A

TEST - 31

1. İlk üç terimi sırasıyla

$$x - 3, 6, x + 6$$

olan pozitif terimli bir geometrik dizinin 4. terimi kaçtır?

- A) 15 B) 18 C) 24 D) 32 E) 36

2. 2, $a - 3$, 8

sayıları sırasıyla geometrik bir dizinin ardışık üç terimi olduğuna göre, a nın negatif değeri kaçtır?

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

3. $x \neq 0$ olmak üzere, ilk üç terimi sırasıyla

$$x, 2x, x + 3y$$

olan geometrik bir dizinin 4. teriminin y cinsinden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $4y$ B) $8y$ C) $16y$ D) $y + 4$ E) $y + 8$

4. $z_1 = 2 \text{ cis } 105^\circ$ ve $z_3 = 8 \text{ cis } 255^\circ$ olmak üzere, z_1, z_2, z_3 sayıları sırasıyla geometrik bir dizinin ardışık üç terimi olduğuna göre, $|z_2|$ kaçtır?

- A) 16 B) 12 C) 8 D) 4 E) 2

5. $\log_2 \sqrt{3}, \log_5 x, \log_3 4$

sayıları sırasıyla geometrik bir dizinin ardışık üç terimi olduğuna göre, x in alabileceği değerler toplamı kaçtır?

- A) $\frac{1}{5}$ B) $\frac{6}{5}$ C) $\frac{24}{5}$ D) 5 E) $\frac{26}{5}$

6. $\sqrt{3 - \sqrt{5}}, x, \sqrt{3 + \sqrt{5}}$

sayıları sırasıyla geometrik bir dizinin ardışık pozitif üç terimi olduğuna göre, x kaçtır?

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

1. C 2. A 3. B 4. D 5. E 6. B

İki Sayı Arasına Terimler Yerleştirerek
Geometrik Dizi Elde Etme

Örnek

100 ile $\frac{4}{625}$ sayıları arasına bu sayılarla birlikte azalan bir geometrik dizi oluşturacak şekilde 5 terim yerleştiriliyor.

Buna göre, bu sonlu dizinin 4. terimi kaçtır?

- A) 25 B) 20 C) $\frac{25}{4}$ D) 4 E) $\frac{4}{5}$

Çözüm

$$(a_n) = \left(100, a, b, c, d, e, \frac{4}{625}\right)$$

$$\Rightarrow a_1 = 100 \text{ ve } a_7 = \frac{4}{625} \text{ tir.}$$

$$\Rightarrow a_7 = a_1 \cdot r^{7-1}$$

$$\frac{4}{625} = 100 \cdot r^6 \Rightarrow r = \frac{1}{5}$$

$$a_4 = a_1 \cdot r^3 = 100 \cdot \left(\frac{1}{5}\right)^3 = \frac{4}{5} \text{ bulunur.}$$

Cevap E

TEST - 32

1. 3 ile 96 sayıları arasına bu sayılarla birlikte artan bir geometrik dizi oluşturacak şekilde 4 terim yerleştiriliyor.

Buna göre, bu sonlu dizinin 3. terimi kaçtır?

- A) 6 B) 8 C) 9 D) 12 E) 15

2. $\frac{8}{9}$ ile $\frac{27}{4}$ sayıları arasına bu sayılarla birlikte artan bir geometrik dizi oluşturacak şekilde 4 terim yerleştiriliyor.

Buna göre, yerleştirilen bu terimlerden baştan ikinci terim kaçtır?

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

3. $\frac{81}{2}$ ile $\frac{1}{54}$ sayıları arasına bu sayılarla birlikte ortak çarpanı $\frac{1}{3}$ olan geometrik bir dizi oluşturacak şekilde n tane terim yerleştiriliyor.

Buna göre, n kaçtır?

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

4. 128 ile m sayıları arasına bu sayılarla birlikte geometrik bir dizi oluşturacak şekilde 9 terim yerleştiriliyor.

Bu dizinin baştan 4. terimi 16 olduğuna göre, m kaçtır?

- A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{1}{4}$ C) $\frac{1}{8}$ D) $\frac{1}{16}$ E) $\frac{1}{32}$

1. D 2. C 3. B 4. C

Geometrik Dizilerde Herhangi Bir Terimin
Kendisine Eşit Uzaklıktaki Terimlerle İlişkisi

Örnek

Pozitif terimli (a_n) geometrik dizisinde

$$a_3 \cdot a_5 = 16$$

olduğuna göre, $a_1 \cdot a_4 \cdot a_7$ çarpımı kaçtır?

- A) 32 B) 64 C) 80 D) 100 E) 128

Çözüm

Sonlu bir (a_n) geometrik dizisinde baştan ve sondan eşit uzaklıktaki terimlerin çarpımı birbirine eşittir.

$$a_1 \cdot a_n = a_2 \cdot a_{n-1} = \dots = a_1^2 \cdot r^{n-1}$$

$$a_1 \cdot a_7 = a_3 \cdot a_5 = 16 \text{ dir.}$$

$$a_4^2 = a_3 \cdot a_5 \Rightarrow a_4 = 4$$

$$a_1 \cdot a_4 \cdot a_7 = 64 \text{ bulunur.}$$

Cevap B

TEST - 33

1. 3. terimi 4 ve 13. terimi 9 olan bir geometrik dizinin 8. terimi kaç olabilir?

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

2. (a_n) geometrik dizisinde

$$a_5 = \frac{9}{16} \text{ ve } a_{10} = \frac{3}{4}$$

olduğuna göre, a_{15} kaçtır?

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

3. 6. terimi $\frac{3}{2}$ ve 8. terimi 4 olan (a_n) geometrik dizisi için, $a_3 \cdot a_{11}$ çarpımı kaçtır?

- A) 2 B) 3 C) 4 D) 6 E) 9

4. (a_n) geometrik dizisinde

$$a_3 \cdot a_7 = 6$$

olduğuna göre, $\frac{a_4 \cdot a_6}{a_1 \cdot a_5 \cdot a_9}$ işleminin sonucu kaçtır?

- A) $\frac{\sqrt{6}}{6}$ B) $\frac{1}{6}$ C) 1 D) $\sqrt{6}$ E) 6

5. (a_n) geometrik dizisinde

$$a_3 \cdot a_5 \cdot a_8 \cdot a_{11} \cdot a_{13} = 243$$

olduğuna göre, a_8 kaçtır?

- A) $\frac{1}{81}$ B) $\frac{1}{9}$ C) $\frac{1}{3}$ D) 1 E) 3

6. (a_n) geometrik dizisinde

$$\prod_{k=4}^6 (a_k) = 125$$

olduğuna göre, $a_3 \cdot a_7$ çarpımı kaçtır?

- A) $\frac{1}{25}$ B) $\frac{1}{5}$ C) 1 D) 5 E) 25

1. C 2. A 3. D 4. A 5. E 6. E

Geometrik Dizilerde İlk n Terim Toplamı - I

Örnek

(a_n) geometrik dizisinde

$$a_1 = \frac{1}{8} \text{ ve } a_4 = 1$$

olduğuna göre, bu dizinin ilk 10 terim toplamı kaçtır?

- A) $\frac{2^{10}-1}{8}$ B) $\frac{2^{10}-1}{4}$ C) $\frac{2^{10}-1}{2}$
D) $\frac{2^9-1}{8}$ E) $\frac{2^8-1}{8}$



Çözüm

Bir (a_n) geometrik dizisinin ilk n terim toplamı,

$$S_n = a_1 \cdot \frac{1-r^n}{1-r} \text{ dir.}$$

$$a_4 = a_1 \cdot r^3 \Rightarrow 1 = \frac{1}{8} \cdot r^3 \\ \Rightarrow r = 2$$

$$S_{10} = a_1 \cdot \frac{1-r^{10}}{1-r} = \frac{1}{8} \cdot \frac{1-2^{10}}{1-2} = \frac{2^{10}-1}{8} \text{ bulunur.}$$

Cevap A

TEST - 34

1. İlk terimi 4 ve ortak çarpanı 2 olan bir geometrik dizinin ilk 4 terim toplamı kaçtır?

- A) 48 B) 50 C) 56 D) 60 E) 64

2. İlk n terim toplamı S_n olan (a_n) geometrik dizisinde,

$$a_2 = 6 \text{ ve } a_5 = 48$$

olduğuna göre, S_8 kaçtır?

- A) 745 B) 750 C) 755 D) 760 E) 765

3. S_n , (a_n) geometrik dizisinin ilk n terim toplamıdır.

$$\frac{S_3}{S_6} = \frac{1}{28}$$

olduğuna göre, bu dizinin ortak çarpanı kaçtır?

- A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 8

4. İlk 6 terim toplamı 189 olan bir geometrik dizinin ortak çarpanı 2 olduğuna göre, bu dizinin 5. terimi kaçtır?

- A) 24 B) 28 C) 32 D) 36 E) 48

5. Genel terimi,

$$a_n = 3 \cdot 2^n$$

olan geometrik bir dizinin ilk 9 terim toplamı, ilk 5 terim toplamından kaç fazladır?

- A) 2940 B) 2880 C) 2400 D) 1440 E) 960

6. İlk n terim toplamı S_n olan bir geometrik dizide

$$S_{10} - S_7 = 128 \cdot S_3$$

olduğuna göre, bu dizinin ortak çarpanı kaçtır?

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

Geometrik Dizilerde İlk n Terim Toplamı - II

Örnek

Bir öğrenci bir matematik sorusunu e-posta aracılığıyla 3 arkadaşına gönderiyor. E-postayı gönderdiği her kişiden de 3 arkadaşına göndermesini ve onlardan da bu işlemi tekrar ettirmelerini istiyor.

Buna göre, 10. adımda e-posta kaç kişiye ulaşır?

- A) $\frac{3^{10}-1}{2}$ B) $\frac{3^{11}-3}{2}$ C) $\frac{3^{11}-1}{2}$
D) $\frac{3^{11}+1}{2}$ E) $\frac{3^{11}+3}{2}$



Çözüm

$$a_1 = 3$$

$$a_2 = 3 \cdot 3 = 3^2$$

$$a_3 = 3 \cdot 3^2 = 3^3$$

⋮

$$a_{10} = 3 \cdot 3^9 = 3^{10}$$

$$3 + 3^2 + 3^3 + \dots + 3^{10} = 3 \cdot (1 + 3 + 3^2 + \dots + 3^9)$$

$$= 3 \cdot \left(\frac{1-3^{10}}{1-3} \right)$$

$$= \frac{3^{11}-3}{2} \text{ bulunur.}$$

Cevap B

TEST - 35

1. Bir kurbağa her zıpladığında bir önceki aldığı yolun yarısı kadar yol almaktadır.

Kurbağa ilk zıpladığında 40 cm yol aldığına göre, 8. zıplaması sonunda toplam kaç cm yol alır?

- A) $\frac{5}{16}(2^8-1)$ B) $\frac{5}{8}(2^8-1)$ C) $\frac{5}{4}(2^8-1)$
D) $\frac{5}{2}(2^8-1)$ E) $5 \cdot (2^8-1)$

2. V m/dk hızla yürüyen bir adam her dakikanın sonunda hızını 2 katına çıkartıyor.

Buna göre, bu adam 10 dakika yürürse kaç V metre yol alır?

- A) 255 B) 511 C) 512 D) 1023 E) 1024

3. Saatte 120 km hızla giden bir araç her saatin sonunda hızını $\frac{3}{4}$ ü kadar azaltıyor.

Buna göre, bu araç 4 saatte kaç km yol alır?

- A) $\frac{1175}{8}$ B) $\frac{1225}{8}$ C) $\frac{1275}{8}$
D) $\frac{1325}{8}$ E) $\frac{1375}{8}$

4. Bir baba cebindeki 728 TL yi her çocuğuna bir önceki çocuğun 3 katı olacak şekilde dağıtıyor. İlk çocuk 2 TL aldığına göre, babanın kaç çocuğu vardır?

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

Geometrik Dizilerde İlk n Terim Çarpımı

Örnek

Pozitif terimli (a_n) geometrik dizisinde

$$a_4 \cdot a_6 = 4$$

olduğuna göre, bu dizinin ilk 9 terim çarpımı kaçtır?

- A) 2^6 B) 2^7 C) 2^8 D) 2^9 E) 2^{10}



Çözüm

$$a_5^2 = a_4 \cdot a_6 \Rightarrow a_5^2 = 4 \Rightarrow a_5 = 2 \text{ dir.}$$

$(a_n) = (a_1, a_2, a_3, a_4, a_5, a_6, a_7, a_8, a_9)$ geometrik dizisinde,

$$a_1 \cdot a_9 = a_2 \cdot a_8 = a_3 \cdot a_7 = a_4 \cdot a_6 = a_5^2$$

$$a_1 \cdot a_2 \cdot a_3 \cdot a_4 \cdot a_5 \cdot a_6 \cdot a_7 \cdot a_8 \cdot a_9 = a_5^2 \cdot a_5^2 \cdot a_5^2 \cdot a_5^2 \cdot a_5^2 \\ = a_5^9 \\ = 2^9 \text{ bulunur.}$$

Cevap D

TEST - 36

1. (a_n) geometrik dizisinde,

$$a_8 \cdot a_{15} = 4$$

olduğuna göre, $a_2 \cdot a_5 \cdot a_7 \cdot a_{16} \cdot a_{18} \cdot a_{21}$ çarpımının sonucu kaçtır?

- A) 4 B) 8 C) 16 D) 64 E) 256

2. Genel terimi,

$$a_n = 2 \cdot 3^n$$

olan geometrik bir dizinin ilk 6 terim çarpımı kaçtır?

- A) $2^3 \cdot 3^{14}$ B) $2^4 \cdot 3^{18}$ C) $2^6 \cdot 3^{18}$
D) $2^6 \cdot 3^{21}$ E) $2^8 \cdot 3^{24}$

3. (a_n) geometrik dizisinin ilk n terim çarpımı T_n dir.

$$a_4 = \frac{1}{2} \text{ olduğuna göre, } T_7 \text{ kaçtır?}$$

- A) $\frac{1}{128}$ B) $\frac{1}{64}$ C) $\frac{1}{32}$ D) $\frac{1}{16}$ E) $\frac{1}{8}$

4. (a_n) geometrik dizisinin ilk n terim çarpımı T_n dir.

$$a_6 \cdot a_7 = 2$$

olduğuna göre, T_{12} kaçtır?

- A) 2^4 B) 2^5 C) 2^6 D) 2^8 E) 2^{12}

5. (a_n) geometrik dizisinin ilk 10 terim çarpımı 243 olduğuna göre,

$$a_3 \cdot a_4 \cdot a_7 \cdot a_8$$

çarpımının sonucu kaçtır?

- A) 3 B) 9 C) 18 D) 27 E) 36

6. T_n , (a_n) geometrik dizisinin ilk n terim çarpımıdır.

$$\frac{T_{10}}{T_8} = 5 \text{ olduğuna göre, } T_{18} \text{ kaçtır?}$$

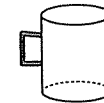
- A) 5 B) 5^5 C) 5^6 D) 5^8 E) 5^9

1. D 2. D 3. A 4. C 5. B 6. E

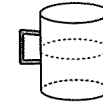
Geometrik Şekillerde Geometrik Dizi Kavramı

Örnek

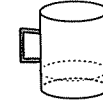
Bir bardağın tamamı su ile doludur. Her seferinde bardağın dolu kısmının yarısı kadar su dökülerek işleme devam ediliyor.



I. adım



II. adım



III. adım

Buna göre bu işlemin 10. adımındaki su miktarı 1. adımdaki bardağın kaçta kaçıdır?

- A) $\frac{1}{2^6}$ B) $\frac{1}{2^7}$ C) $\frac{1}{2^8}$ D) $\frac{1}{2^9}$ E) $\frac{1}{2^{10}}$



Çözüm

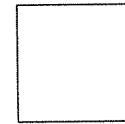
I. adım	II. adım	III. adım	...	n. adım
1	$1 - \frac{1}{2} = \frac{1}{2}$	$1 - \left(\frac{1}{2} + \frac{1}{2}\right) = \frac{1}{4} = \frac{1}{2^2}$	...	$\frac{1}{2^{n-1}}$

olduğuna göre, 10. adımda bardakta bardağın $\frac{1}{2^9}$ u kadar su kalır.

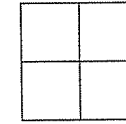
Cevap D

TEST - 37

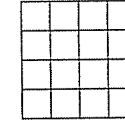
1. Bir kenarı 1 br olan kareden aşağıdaki gibi sayı örüntüsü oluşturulmuştur.



I. şekil



II. şekil

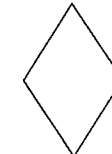


III. şekil

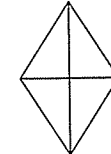
Buna göre, 8. şekildeki taralı bölgenin alanı kaç br^2 dir?

- A) $\frac{1}{512}$ B) $\frac{1}{256}$ C) $\frac{1}{128}$
D) $\frac{1}{64}$ E) $\frac{1}{32}$

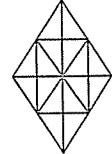
2. Alanı $1024 br^2$ olan eşkenar dörtgenden aşağıdaki gibi sayı örüntüsü oluşturulmuştur.



I. şekil



II. şekil



III. şekil

Buna göre, 9. şekildeki taralı bölgenin alanı kaç br^2 dir?

- A) $\frac{1}{16}$ B) $\frac{1}{32}$ C) $\frac{1}{64}$
D) $\frac{1}{128}$ E) $\frac{1}{256}$

1. C 2. C

Dizilerde Yakınsama Kavramı

Örnek

$$(a_n) = \left(1, \frac{1}{2}, \frac{1}{4}, \dots, \frac{1}{2^{n-1}}, \dots\right)$$

geometrik dizisinin tüm terimleri toplamı hangi reel sayıya yakınsar?

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

 Çözüm

Sonsuz terimli geometrik bir dizinin terimleri toplamı,

$$a_1 + a_1 \cdot r + a_1 \cdot r^2 + \dots + a_1 \cdot r^n + \dots = a_1 \cdot \sum_{k=1}^{\infty} r^{k-1} \text{ dir.}$$

$r \geq 1 \Rightarrow$ sonsuz toplamın yaklaştığı bir reel sayı yoktur.

$$|r| < 1 \Rightarrow a_1 \cdot \sum_{k=1}^{\infty} r^{k-1} = a_1 \cdot \frac{1}{1-r} \text{ dir.}$$

$$1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{2^2} + \dots + \frac{1}{2^{n-1}} + \dots = 1 \cdot \frac{1}{1 - \frac{1}{2}}$$

= 2 sayısına yakınsar

Cevap B

TEST - 38

1. $(a_n) = \left(1, \frac{1}{3}, \frac{1}{9}, \dots, \frac{1}{3^{n-1}}, \dots\right)$

geometrik dizisinin terimleri toplamı hangi reel sayıya yakınsar?

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

2. Genel terimi,

$$a_n = \left(\frac{2}{5}\right)^{n-1}$$

olan (a_n) dizisinin tüm terimleri toplamının yakınsadığı reel sayı kaçtır?

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

3. 0,666...6...

sayısı aşağıdaki reel sayılardan hangisine yakınsar?

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

4. Aşağıda genel terimleri verilen geometrik dizilerden hangisinin terimleri toplamı gerçel bir sayıya yakınsar?

- A) 3^n B) $(-5)^n$ C) $\left(\frac{3}{2}\right)^n$
D) $\left(-\frac{3}{4}\right)^n$ E) $\left(\frac{\pi}{e}\right)^n$

1. A 2. C 3. D 4. D

Seri Kavramı - I

Örnek

$$\sum_{n=-2}^{\infty} \left(\frac{2}{3}\right)^{n-1}$$

ifadesinin değeri kaçtır?

- A) $\frac{9}{4}$ B) $\frac{21}{8}$ C) $\frac{27}{4}$ D) $\frac{81}{8}$ E) $\frac{81}{4}$

 Çözüm

$|r| < 1$ olmak üzere, sonsuz geometrik dizi toplamı,

$$\sum_{n=1}^{\infty} (a_1 \cdot r^{n-1}) = a_1 \cdot \frac{1}{1-r} \text{ dir.}$$

$$\sum_{n=-2}^{\infty} \left(\frac{2}{3}\right)^{n-1} \text{ serisinde,}$$

$$r = \frac{2}{3} \text{ ve } n = -2 \text{ için } a_1 = \left(\frac{2}{3}\right)^{-2-1} = \frac{27}{8} \text{ dir.}$$

$$a_1 \cdot \frac{1}{1-r} = \frac{27}{8} \cdot \frac{1}{1 - \frac{2}{3}} = \frac{27}{8} \cdot 3 = \frac{81}{8} \text{ bulunur.}$$

Cevap D

TEST - 39

1. $\sum_{n=1}^{\infty} \left(\frac{1}{2}\right)^n$

sonsuz toplamının değeri kaçtır?

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

2. $\sum_{k=0}^{\infty} \left(\frac{3}{4}\right)^k$

ifadesinin değeri kaçtır?

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

3. $\sum_{m=1}^{\infty} \left(-\frac{2}{7}\right)^m$

ifadesinin değeri kaçtır?

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

4. $\sum_{n=-3}^{\infty} (0,2)^{n+1}$

sonsuz toplamının değeri kaçtır?

- A) $\frac{105}{4}$ B) 30 C) $\frac{61}{2}$ D) $\frac{125}{4}$ E) 34

5. $\frac{2a-b}{a+b} = \frac{2}{3}$ olmak üzere,

$$\sum_{k=2}^{\infty} \left(\frac{b}{a}\right)^{k-1}$$

ifadesinin değeri kaçtır?

- A) $\frac{5}{3}$ B) 2 C) $\frac{7}{2}$ D) 4 E) $\frac{9}{2}$

1. B 2. E 3. C 4. D 5. D

Seri Kavramı - II

Örnek

$$\sum_{n=2}^{\infty} 7^{1-n} \cdot 2^{n+1}$$

ifadesinin değeri kaçtır?

- A) $\frac{8}{5}$ B) 2 C) $\frac{16}{5}$ D) 4 E) $\frac{21}{5}$



Çözüm

Bu tip sorularda öncelikle verilen ifade düzenlenir.

$$\sum_{n=2}^{\infty} 7^{1-n} \cdot 2^{n+1} = \sum_{n=2}^{\infty} 7 \cdot 7^{-n} \cdot 2^n \cdot 2 = 14 \cdot \sum_{n=2}^{\infty} \left(\frac{2}{7}\right)^n$$

$$r = \frac{2}{7} \text{ ve } n=2 \text{ için } a_1 = \left(\frac{2}{7}\right)^2 = \frac{4}{49}$$

$$14 \cdot \left(a_1 \cdot \frac{1}{1-r}\right) = 14 \cdot \left(\frac{4}{49} \cdot \frac{1}{1-\frac{2}{7}}\right) = 14 \cdot \frac{4}{49} \cdot \frac{7}{5} = \frac{8}{5} \text{ bulunur.}$$

Cevap A

TEST - 40

1. $\sum_{n=1}^{\infty} 4^n \cdot 9^{-n}$

ifadesinin değeri kaçtır?

- A) $\frac{2}{15}$ B) $\frac{4}{5}$ C) $\frac{6}{5}$ D) $\frac{9}{5}$ E) $\frac{9}{2}$

2. $\sum_{n=1}^{\infty} \left(\frac{3}{2}\right)^{2-n}$

sonsuz toplamının değeri kaçtır?

- A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{3}{2}$ C) 3 D) 4 E) $\frac{9}{2}$

3. $\sum_{k=1}^{\infty} \frac{(-1)^k}{2^{k+2}}$

işleminin değeri kaçtır?

- A) $-\frac{1}{2}$ B) $-\frac{1}{3}$ C) $-\frac{1}{6}$ D) $-\frac{1}{9}$ E) $-\frac{1}{12}$

4. $1 < a < 3$ ve $\sum_{n=1}^{\infty} a^{n+1} \cdot 3^{1-n} = 12$

olduğuna göre, a kaçtır?

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

5. $\sum_{k=1}^{\infty} \frac{12}{5^{2k}}$

sonsuz toplamının değeri kaçtır?

- A) $\frac{1}{12}$ B) $\frac{1}{5}$ C) $\frac{1}{3}$ D) $\frac{2}{5}$ E) $\frac{1}{2}$

6. $\sum_{m=0}^{\infty} 3^{-2m+1} \cdot 5^{m-1}$

ifadesinin değeri kaçtır?

- A) $\frac{27}{20}$ B) $\frac{9}{4}$ C) $\frac{18}{5}$ D) $\frac{51}{20}$ E) $\frac{42}{5}$

1. B 2. E 3. E 4. D 5. E 6. A

Seri Kavramı - III

Örnek

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{3^{2n} - 4^n}{12^{n+1}}$$

ifadesinin değeri kaçtır?

- A) $\frac{1}{12}$ B) $\frac{2}{9}$ C) $\frac{1}{8}$ D) $\frac{5}{24}$ E) $\frac{3}{4}$



Çözüm

$$\begin{aligned} \sum_{n=1}^{\infty} \frac{3^{2n} - 4^n}{12^{n+1}} &= \sum_{n=1}^{\infty} \frac{9^n - 4^n}{12^n \cdot 12} = \frac{1}{12} \left(\sum_{n=1}^{\infty} \frac{9^n}{12^n} - \sum_{n=1}^{\infty} \frac{4^n}{12^n} \right) \\ &= \frac{1}{12} \left(\sum_{n=1}^{\infty} \left(\frac{3}{4}\right)^n - \sum_{n=1}^{\infty} \left(\frac{1}{3}\right)^n \right) \\ &= \frac{1}{12} \cdot \left(\frac{\frac{3}{4}}{1 - \frac{3}{4}} - \frac{\frac{1}{3}}{1 - \frac{1}{3}} \right) \\ &= \frac{1}{12} \cdot \left(3 - \frac{1}{2} \right) = \frac{5}{24} \end{aligned}$$

Cevap D

TEST - 41

1. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1+2^n}{4^n}$

işleminin sonucu kaçtır?

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

2. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{2^n - 3^n}{7^n}$

ifadesinin değeri kaçtır?

- A) $-\frac{1}{2}$ B) $-\frac{7}{20}$ C) $-\frac{1}{4}$ D) $-\frac{4}{15}$ E) $-\frac{1}{12}$

3. $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{3^n + a^n}{8^n} = \frac{64}{15}$

olduğuna göre, a kaçtır?

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

4. $\sum_{n=-1}^{\infty} \frac{2^{n+1} - 5^n}{6^{n+2}}$

ifadesinin değeri kaçtır?

- A) $\frac{1}{6}$ B) $\frac{1}{12}$ C) $\frac{1}{20}$ D) $\frac{1}{24}$ E) $\frac{1}{36}$

5. $\sum_{k=0}^{\infty} \frac{2 - 7 \cdot 3^{-k}}{5^k}$

ifadesinin değeri kaçtır?

- A) -10 B) -8 C) -6 D) -5 E) -4

6. $|a| < 3$ olmak üzere,

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1+a^n}{3^n}$$

sonsuz toplamının eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

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

1. C 2. B 3. C 4. C 5. D 6. E

Seri Kavramı – IV

Örnek

$$\prod_{n=2}^{\infty} 2^{\left(\frac{3}{2}\right)^{1-n}}$$

ifadesinin değeri kaçtır?

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



Çözüm

$$\prod_{n=p}^{\infty} b^{(a_n)} = b^{\sum_{n=p}^{\infty} a_n} \text{ dir.}$$

$$\prod_{n=2}^{\infty} 2^{\left(\frac{3}{2}\right)^{1-n}} = \prod_{n=2}^{\infty} 2^{\left(\frac{2}{3}\right)^{n-1}} = 2^{\sum_{n=2}^{\infty} \left(\frac{2}{3}\right)^{n-1}}$$

$$\sum_{n=2}^{\infty} \left(\frac{2}{3}\right)^{n-1} = \frac{2}{3} \cdot \frac{1}{1 - \frac{2}{3}} = 2$$

$$\prod_{n=2}^{\infty} 2^{\left(\frac{3}{2}\right)^{1-n}} = 2^2 = 4 \text{ bulunur.}$$

Cevap D

TEST - 42

1. $\prod_{k=1}^{\infty} 2^{\left(\frac{1}{2}\right)^k}$

işleminin sonucu kaçtır?

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

4. $a > 1$ olmak üzere,

$$\prod_{n=1}^{\infty} 8^{\left(\frac{1}{a}\right)^n} = 2$$

olduğuna göre, a kaçtır?

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

2. $\prod_{m=0}^{\infty} 9^{(3^{-m})}$

ifadesinin değeri kaçtır?

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

5. $\prod_{n=1}^{\infty} \left(\frac{1}{16}\right)^{\frac{(-1)^n}{7^n}}$

sonsuz çarpımının değeri kaçtır?

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

3. $\prod_{n=1}^{\infty} 16^{(5^{1-n})}$

sonsuz çarpımının değeri kaçtır?

- A) 32 B) 16 C) 8 D) 4 E) 2

6. $\prod_{n=-1}^{\infty} 16\sqrt{27}^{(2^{2-2n})}$

ifadesinin değeri kaçtır?

- A) 729 B) 243 C) 81 D) 27 E) 9

1. C 2. E 3. A 4. C 5. E 6. C

Seri Problemlerinde Uzunluk Kavramı

Örnek

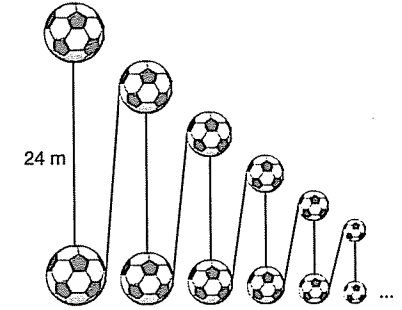
Bir futbol topu 24 metre yükseklikten bırakılıyor. Top her yere çarptığında bir önceki yüksekliğinin $\frac{2}{3}$ ü kadar yükseliyor.

Buna göre, topun duruncaya kadar düşey doğrultuda aldığı toplam yol kaç metredir?

- A) 72 B) 90 C) 96 D) 108 E) 120



Çözüm



Topun düşey doğrultuda aldığı toplam yol

$$\begin{aligned} &= 24 + 2 \cdot 24 \cdot \frac{2}{3} + 2 \cdot 24 \cdot \frac{2}{3} \cdot \frac{2}{3} + 2 \cdot 24 \cdot \frac{2}{3} \cdot \frac{2}{3} \cdot \frac{2}{3} + \dots \\ &= 24 + 2 \cdot 24 \cdot \frac{2}{3} \cdot \left(1 + \frac{2}{3} + \left(\frac{2}{3}\right)^2 + \dots\right) \\ &\quad \quad \quad a_1 = 1 \text{ ve } r = \frac{2}{3} \\ &= 24 + 32 \cdot \left(\frac{1}{1 - \frac{2}{3}}\right) \\ &= 24 + 32 \cdot (3) \\ &= 120 \text{ bulunur.} \end{aligned}$$

Cevap E

TEST - 43

1. 40 metre yükseklikten bırakılan bir lastik top, yere her çarptığında bir önceki yüksekliğinin $\frac{3}{5}$ i kadar yükselmektedir.

Buna göre, topun duruncaya kadar düşey doğrultuda aldığı toplam yol kaç metredir?

- A) 100 B) 120 C) 140 D) 160 E) 180

2. h metre yükseklikten bırakılan bir pinpon topu, her yere çarptığında bir önceki yüksekliğinin $\frac{3}{4}$ ü kadar yükseliyor.

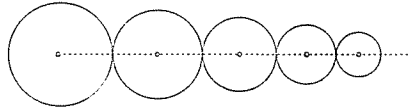
Pinpon topunun duruncaya kadar düşey doğrultuda aldığı toplam yol 420 metre olduğuna göre, h kaçtır?

- A) 40 B) 50 C) 60 D) 70 E) 80

1. D 2. C

Seri Problemlerinde Çevre Kavramı

Örnek



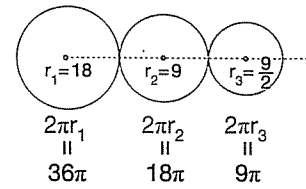
Yukarıdaki şekilde en soldaki çemberin yarıçapı 18 birimdir.

Her çemberin çapı solundaki çemberin yarıçapına eşit olacak şekilde sonsuz tane çember çiziliyor.

Buna göre, oluşan çemberlerin çevreleri toplamı kaç birim olur?

- A) 60π B) 72π C) 78π D) 90π E) 96π

Çözüm

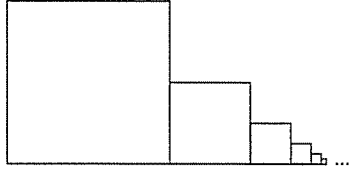


$$\begin{aligned} & 36\pi + 18\pi + 9\pi + \dots \\ & = 36\pi \left(1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \dots \right) \\ & = 36\pi \cdot \left(1 \cdot \frac{1}{1 - \frac{1}{2}} \right) \\ & = 72\pi \text{ bulunur.} \end{aligned}$$

Cevap B

TEST - 44

1.

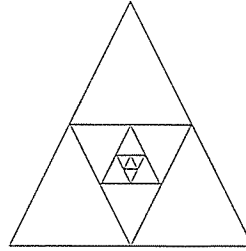


Bir kenarı 12 cm olan bir karenin yanına bir kenar uzunluğu bu karenin bir kenarının yarısı kadar olan başka bir kare çiziliyor. Bu şekilde sonsuz tane yan yana kare çizilip, 1., 3., 5., ... kareler boyanıyor.

Buna göre, boyalı karelerin çevreleri toplamı kaç cm olur?

- A) 64 B) 72 C) 80 D) 84 E) 96

2.



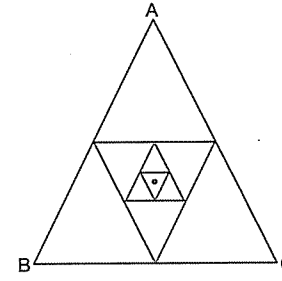
Şekilde bir kenarı a br olan bir eşkenar üçgen çiziliyor. Eşkenar üçgenin orta noktaları birleştirilerek yeni bir eşkenar üçgen elde ediliyor.

Bu işleme sonsuz defa devam edilirse oluşan eşkenar üçgenlerin çevreleri toplamı 120 br olduğuna göre, a kaçtır?

- A) 15 B) 18 C) 20 D) 24 E) 30

Seri Problemlerinde Alan Kavramı

Örnek



Yandaki şekilde bir kenarı 18 br olan bir eşkenar üçgen verilmiştir. Bu üçgenin orta noktaları birleştirilerek yeni bir eşkenar üçgen çiziliyor.

Buna göre, ABC üçgeni dahil olmak üzere, oluşturulan eşkenar üçgenlerin alanları toplamı kaç br^2 olur?

- A) $96\sqrt{3}$ B) $102\sqrt{3}$ C) $108\sqrt{3}$
D) $112\sqrt{3}$ E) $116\sqrt{3}$

Çözüm

Bir kenarı a br olan eşkenar üçgenin alanı,

$$\frac{a^2\sqrt{3}}{4} \text{ tür.}$$

Birinci eşkenar üçgenin alanı: $\frac{18^2\sqrt{3}}{4}$

İkinci eşkenar üçgenin alanı: $\frac{9^2\sqrt{3}}{4}$

Üçüncü eşkenar üçgenin alanı: $\frac{\left(\frac{9}{2}\right)^2\sqrt{3}}{4}$

⋮ ⋮ ⋮ ⋮ ⋮

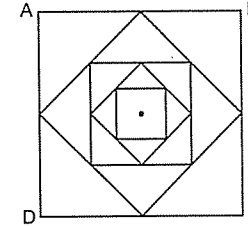
Eşkenar üçgenlerin alanları toplamı:

$$\begin{aligned} & \frac{18^2\sqrt{3}}{4} + \frac{9^2\sqrt{3}}{4} + \frac{\left(\frac{9}{2}\right)^2\sqrt{3}}{4} + \dots \\ & = \frac{18^2\sqrt{3}}{4} \left(1 + \frac{1}{4} + \frac{1}{16} + \dots \right) \\ & = \frac{18^2\sqrt{3}}{4} \cdot \left(\frac{1}{1 - \frac{1}{4}} \right) \\ & = \frac{18^2\sqrt{3}}{4} \cdot \frac{4}{3} = 108\sqrt{3} \text{ bulunur.} \end{aligned}$$

Cevap C

TEST - 45

1.

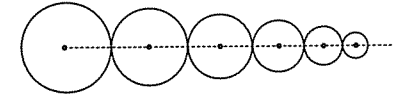


Yukarıdaki şekilde her kare dışındaki karenin kenarlarının orta noktaları birleştirilerek elde edilmiştir.

En dıştaki karenin bir kenarı 12 br olduğuna göre, elde edilen sonsuz sayıdaki karelerin alanları toplamı kaç br^2 dir?

- A) 312 B) 288 C) 272 D) 256 E) 240

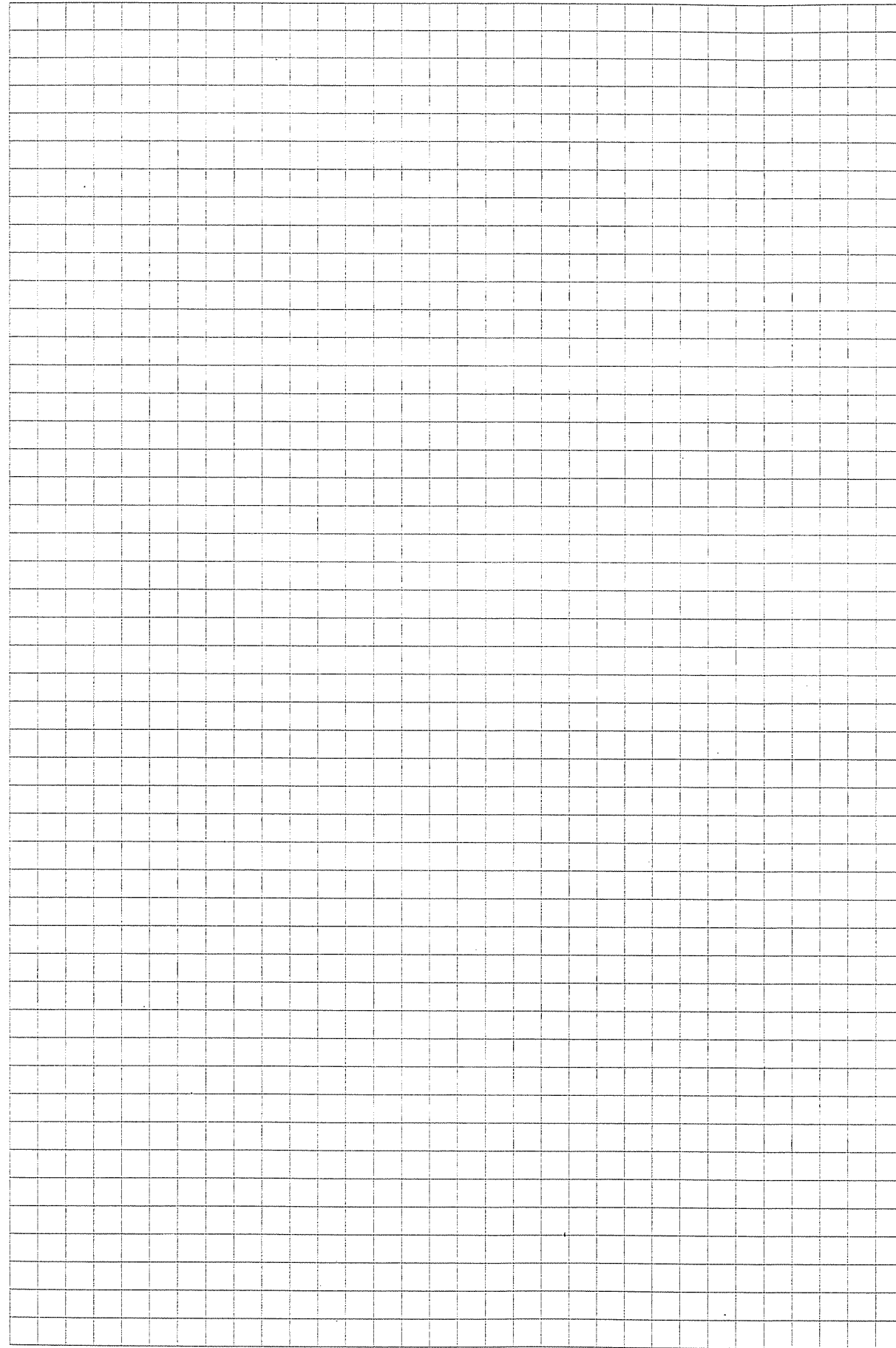
2.



Yukarıdaki şekilde her dairenin yarıçapı solundaki dairenin yarıçapının $\frac{1}{3}$ üne eşittir.

İlk dairenin yarıçapı 6 br olduğuna göre, oluşturulan sonsuz sayıdaki dairelerin alanları toplamı kaç br^2 dir?

- A) $\frac{75\pi}{2}$ B) 40π C) $\frac{81\pi}{2}$
D) 42π E) $\frac{85\pi}{2}$



- Testler
- Çıkış Sorular

1. Aşağıdakilerden hangisi bir reel sayı dizisinin genel terimi olabilir?

A) $\frac{n}{n-3}$ B) $\frac{n+1}{3n-15}$ C) $\frac{2n-1}{n-7}$
D) $\frac{n+3}{n}$ E) $\frac{n-2}{2n-8}$

2. Aşağıdakilerden kaç tanesi bir reel sayı dizisinin genel terimi olamaz?

I. $\frac{n}{n^2-4}$ IV. $\frac{1-n}{n^n-27}$
II. $\frac{2}{n!-24}$ V. $\frac{5n-3}{2^n-12}$
III. $\frac{3n+1}{n^2+4n}$ VI. $\frac{n+3}{5-\sqrt{n}}$

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

3. Aşağıdakilerden hangisi bir reel sayı dizisinin genel terimi olabilir?

A) $\sqrt[4]{n-5}$ B) $\log_{n+1}(n-2)$ C) $\cot\left(\frac{n\pi}{2}\right)$
D) n^{n-1} E) $\ln(n-1)$

4. a_n , bir reel sayı dizisinin genel terimi olduğuna göre, aşağıdakilerden hangisi bir reel sayı dizisinin genel terimi olamaz?

A) a_n B) a_{4n-1} C) $a_{n!}$
D) a_{n^2+1} E) a_{3n-7}

5. $(a_n) = (n^2 - n + 4)$ dizisinin 6. terimi, 3. teriminden kaç fazladır?

A) 26 B) 24 C) 21 D) 19 E) 18

6. $(a_n) = \left(\frac{2n-13}{n+1}\right)$ dizisinin $\frac{1}{3}$ olan teriminden sonraki terimi kaçtır?

A) $\frac{1}{8}$ B) $\frac{1}{2}$ C) $\frac{7}{11}$ D) $\frac{3}{4}$ E) 1

7. $(a_n) = (\log_4 n)$ olduğuna göre, $a_{40} - a_5$ farkı kaçtır?

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

8. Genel terimi,

$$a_n = 1 + 3 + 3^2 + 3^3 + \dots + 3^{n-1}$$

olan (a_n) dizisinin 7. terimi kaçtır?

A) $\frac{3^7-2}{2}$ B) $\frac{3^7-1}{2}$ C) $\frac{3^7+1}{2}$
D) $\frac{3^8-1}{2}$ E) $\frac{3^8+1}{2}$

9. $(a_n) = (4 + 8 + 12 + \dots + 4n)$ dizisinin 4. terimi kaçtır?

A) 36 B) 40 C) 44 D) 48 E) 52

10. $(a_n) = (2 + 4 + 6 + \dots + 2n)$ dizisinin ilk 5 teriminin toplamı kaçtır?

A) 64 B) 66 C) 68 D) 70 E) 72

11. $(a_n) = \left(\cos\left(\frac{n\pi}{6}\right)\right)$ dizisinin ilk üç teriminin toplamı kaçtır?

A) $\frac{\sqrt{3}-1}{2}$ B) $\sqrt{3}-1$ C) $\frac{\sqrt{3}+1}{2}$
D) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ E) $\sqrt{3}$

12. $(a_n) = (i^{n+1})$ dizisinin ilk 4 teriminin çarpımı aşağıdakilerden hangisidir?

A) -1 B) -i C) 0 D) i E) 1

13. $(a_n) = (4^n \cdot (n+3)!)$ dizisinde a_{12} , a_{11} in kaç katıdır?

A) 42 B) 45 C) 50 D) 52 E) 60

14. Genel terimi,

$$a_n = \begin{cases} \sum_{k=1}^n k, & n \text{ tek ise} \\ \prod_{k=1}^n k, & n \text{ çift ise} \end{cases}$$

olan (a_n) dizisi için, $\frac{a_4}{a_7}$ kaçtır?

A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{1}{2}$ C) $\frac{2}{3}$ D) $\frac{3}{4}$ E) $\frac{6}{7}$

15. Genel terimi,

$$a_n = \begin{cases} (-1)^n \cdot (3n-2), & n \equiv 0 \pmod{3} \\ 6, & n \equiv 1 \pmod{3} \\ \log_3(n+1), & n \equiv 2 \pmod{3} \end{cases}$$

olan (a_n) dizisi için, $\frac{a_6 + a_8}{a_{10}}$ kaçtır?

A) $\frac{10}{3}$ B) 3 C) $\frac{3}{2}$ D) $\frac{4}{3}$ E) $\frac{1}{3}$

1. $(a_n) = \left(\frac{60}{n+4}\right)$
dizisinin kaç terimi tamsayıdır?
A) 6 B) 8 C) 9 D) 10 E) 12

2. $(a_n) = \left(\frac{15-2n}{n}\right)$
dizisinin en küçük iki pozitif tamsayı teriminin toplamı kaçtır?
A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

3. $(a_n) = \left(\frac{2n-4}{n+3}\right)$
dizisinin tamsayı olan terimlerinin toplamı kaçtır?
A) -4 B) -1 C) 1 D) 2 E) 4

4. $(a_n) = \left(\frac{n^2-5n+6}{n+2}\right)$
dizisinin kaç terimi pozitif tamsayıdır?
A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

5. $(a_n) = \left(\frac{n+3}{2n-13}\right)$
dizisinin kaç terimi negatiftir?
A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

6. $(a_n) = (-n^2 + 2n + 15)$
dizisinin kaç terimi pozitifdir?
A) 7 B) 6 C) 5 D) 4 E) 3

7. $(a_n) = \left(\frac{n^2-2n-8}{3n-5}\right)$
dizisinin kaç terimi pozitif değildir?
A) 5 B) 4 C) 3 D) 2 E) 1

8. $(a_n) = \left(\frac{n+15}{2n-1}\right)$
dizisinin kaç terimi 3 ten büyüktür?
A) 7 B) 6 C) 5 D) 4 E) 3

9. $(a_n) = \left(\frac{3n-7}{n+1}\right)$
dizisinin kaç terimi $\frac{4}{3}$ ten küçüktür?
A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

10. $(a_n) = \left(\frac{n+1}{n+12}\right)$
dizisinin kaç terimi $\left(\frac{1}{6}, \frac{1}{2}\right)$ aralığındadır?
A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

11. $(7-2n)$ dizisinin en büyük terimi a, $(3n-5)$ dizisinin en küçük terimi b olduğuna göre, a.b çarpımı kaçtır?
A) -10 B) -12 C) -14 D) -25 E) -35

12. $(a_n) = (n^2 - 8n)$
dizisinin en küçük terimi kaçtır?
A) -20 B) -18 C) -16 D) -12 E) -10

13. $(a_n) = (-2n^2 + 11n + 4)$
dizisinin en büyük terimi kaçtır?
A) 19 B) 18 C) 16 D) 13 E) 12

14. $(a_n) = \left(\frac{n+1}{2n-5}\right)$
dizisinin en büyük terimi kaçınıcı terimidir?
A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

15. Bir (a_n) dizisinde,
 $a_{n+1} = a_n + n^2$ ve $a_1 = 5$ olduğuna göre, a_{10} kaçtır?
A) 290 B) 285 C) 280 D) 275 E) 270

16. Bir (a_n) dizisinde,
 $a_{n+2} = (n+1) \cdot a_n$ ve $a_3 = 21$ olduğuna göre, a_{11} kaçtır?
A) 6! B) 7! C) 3.7! D) 8! E) 3.8!

1. (a_n) dizisi sıfırdan farklı sabit bir dizi olduğuna göre,

$$\frac{a_2 + a_4 + a_6 + a_8}{a_1 + a_3 + a_5}$$

oranı kaçtır?

- A) 1 B) $\frac{4}{3}$ C) $\frac{3}{2}$ D) 2 E) $\frac{20}{9}$

2. a ve b pozitif tamsayılarıdır.

$$(a_n) = \left(\frac{2n+a}{b+3n} \right)$$

dizisi sabit bir dizi olduğuna göre, a + b toplamı aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A) 22 B) 24 C) 25 D) 26 E) 28

3. $(a_n) = \left(\frac{2n+m}{n+5} \right)$

dizisi sabit bir dizi olduğuna göre, bu dizinin ilk m teriminin toplamı kaçtır?

- A) 10 B) 12 C) 16 D) 20 E) 24

4. $A_4 = \{1, 2, 3, 4\}$ ve $a_n: A_4 \rightarrow \mathbb{R}$,

$$(a_n) = (n! - 1)$$

dizisinin terimleri toplamı kaçtır?

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

5. $A_{30} = \{1, 2, 3, \dots, 30\}$ ve $a_n: A_{30} \rightarrow \mathbb{Z}$,

$$(a_n) = ((-1)^n \cdot 4n)$$

dizisinin terimleri toplamı kaçtır?

- A) 60 B) 72 C) 80 D) 100 E) 120

6. $a_n = (n+5)$ ve $(b_n) = (1-2n)$ dizileri veriliyor.

Buna göre, $(c_n) = (3 \cdot a_n - 2 \cdot b_n)$

dizisinin 4. terimi kaçtır?

- A) 44 B) 41 C) 38 D) 36 E) 33

7. $(a_n) = (6^n \cdot n!)$ ve $(b_n) = \left(\frac{4}{2^n \cdot (n+1)!} \right)$

dizileri veriliyor. Buna göre, $(a_n \cdot b_n)$ dizisinin 3. terimi kaçtır?

- A) 12 B) 15 C) 18 D) 27 E) 30

8. $(a_n) = \left(\frac{14}{n+3} \right)$ ve $(b_n) = \left(\frac{n+2}{3} \right)$

dizilerinin eşit olan terimlerinin indisi kaçtır?

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

9. $(a_n) = \left(\frac{an+3}{n} \right)$ ve $(b_n) = \left(\frac{4n+b}{3n} \right)$

dizileri veriliyor. $(a_n) = (b_n)$ olduğuna göre, a.b çarpımı kaçtır?

- A) $\frac{27}{2}$ B) 12 C) $\frac{20}{3}$ D) 6 E) $\frac{9}{4}$

10. $(a_n) = \left(\sum_{k=1}^n 2k+3 \right)$ ve $(b_n) = (an^2 + bn + c)$

dizileri birbirine eşit olduğuna göre, a + b.c işleminin sonucu kaçtır?

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

11. Aşağıdaki dizi eşitliklerinden hangisi yanlıştır?

A) $\left(\sum_{k=1}^n 1 \right) = (\ln e^n)$ B) $(|n+1| - n) = ((-1)^{2n})$

C) $(\sin(n\pi)) = (0)$ D) $(\cos(n\pi)) = ((-1)^{n+1})$

E) $(C(n,2)) = \left(\sum_{k=1}^{n-1} k \right)$

12. Aşağıdaki dizilerden hangisi monoton değildir?

A) $(1-n!)$ B) $\left(-\frac{1}{n} \right)$ C) $(n^2 - 8n)$

D) $(n^2 + 12)$ E) $\sqrt{n+4}$

13. Aşağıdaki dizilerden hangisi monoton artan bir dizidir?

A) $\left(\frac{-2n+1}{3n-8} \right)$ B) $\left(\frac{3n+1}{2n-5} \right)$ C) $\left(\frac{n+7}{4n+3} \right)$

D) $\left(\frac{2n+2}{5n+4} \right)$ E) $\left(\frac{-7n+3}{3n-2} \right)$

14. Aşağıda genel terimleri verilen dizilerden hangisi monoton azalandır?

A) $\frac{n+1}{n+2}$ B) $\frac{(-1)^n}{n!}$ C) $\frac{(n+2)!}{2^n}$

D) $\frac{4}{3^{-n+1}}$ E) $\sqrt[3]{64}$

15. $(a_n) = \left(\frac{pn+5}{3n+2} \right)$

dizisi monoton artan bir dizi olduğuna göre, en küçük p tamsayısı kaçtır?

- A) 7 B) 8 C) 9 D) 10 E) 11

16. $(a_n) = \left(\frac{an+7}{5n+a} \right)$

dizisi monoton azalan bir dizi olduğuna göre, a'nın alabileceği kaç farklı tamsayı değeri vardır?

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

Aritmetik Diziler

1. Aşağıdakilerden hangisi bir aritmetik dizinin genel terimi olabilir?

A) $\frac{1}{n}$ B) n^2 C) $n!$
D) $(-1)^n \cdot 2n$ E) $5n - 1$

2. İlk terimi 7, ortak farkı 4 olan bir aritmetik dizinin genel terimi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $2n + 5$ B) $3n + 2$ C) $3n + 4$
D) $4n + 3$ E) $4n + 5$

3. (a_n) aritmetik dizisinde,

$$a_1 = 13$$

$$a_6 = 28$$

olduğuna göre, bu dizinin ortak farkı kaçtır?

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

4. (a_n) aritmetik dizisinde,

$$a_{15} = 63$$

$$a_7 = 43$$

olduğuna göre, bu dizinin ortak farkı kaçtır?

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

5. (a_n) aritmetik dizisinde,

$$a_{12} - a_5 = 14$$

olduğuna göre, $a_{23} - a_{11}$ farkı kaçtır?

A) 24 B) 20 C) 18 D) 16 E) 12

6. (a_n) aritmetik dizisinde,

$$\frac{a_{17} - a_{13}}{a_{10} - a_2}$$

oranı kaçtır?

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

7. 3. terimi -4, ortak farkı 7 olan bir aritmetik dizinin 15. terimi kaçtır?

A) 68 B) 70 C) 73 D) 76 E) 80

8. (a_n) aritmetik dizisinde,

$$a_4 = 17 \text{ ve } a_9 = 37$$

olduğuna göre, a_2 kaçtır?

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

9. (a_n) aritmetik dizisinde,

$$a_4 = 5$$

$$a_3 + a_7 = 22$$

olduğuna göre, a_9 kaçtır?

A) 35 B) 33 C) 29 D) 26 E) 20

10. Ortak farkı ilk teriminin iki katına eşit olan bir (a_n) aritmetik dizisinde,

$$\frac{a_7 + a_4}{a_3}$$

oranı kaçtır?

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

11. Bir aritmetik dizinin ilk üç terimi,

$$x + 3, 3x - 1, 4x + 2$$

olduğuna göre, bu dizinin 6. terimi kaçtır?

A) 40 B) 50 C) 60 D) 70 E) 80

12. Bir (a_n) aritmetik dizisinde,

$$a_7 = 14 - 3m$$

$$a_{15} = 3m + 4$$

olduğuna göre, a_{11} kaçtır?

A) 6 B) 8 C) 9 D) 11 E) 12

13. $(13, a, b, c, 27)$

dizisi sonlu bir aritmetik dizi olduğuna göre,

$a + b + c$ toplamı kaçtır?

A) 40 B) 45 C) 50 D) 60 E) 90

14. (a_n) aritmetik dizisinde,

$$a_4 + a_6 = 18$$

olduğuna göre, $a_3 + a_5 + a_7$ toplamı kaçtır?

A) 21 B) 24 C) 27 D) 30 E) 32

15. 9. terimi a olan bir (a_n) aritmetik dizisinin 5. ve 13. terimlerinin toplamının a cinsinden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) a B) $a + 2$ C) $2a$
D) $2a + 2$ E) $4a$

16. Bir (a_n) aritmetik dizisinde,

$$a_5 + a_7 = x \text{ ve } a_8 + a_{10} = y$$

olduğuna göre, $a_6 + a_9$ toplamının x ve y türünden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{x+y}{4}$ B) $\frac{x+y}{2}$ C) $\frac{2(x+y)}{3}$
D) $x+y$ E) $2(x+y)$

1. -13 ve 29 sayıları arasına bu sayılarla birlikte aritmetik dizi oluşturacak şekilde 6 terim yerleştiriliyor.

Buna göre, bu dizinin 5. terimi kaçtır?

A) 8 B) 10 C) 11 D) 13 E) 17

2. $(5, x - 3, a, \dots, 49, 5x - 7)$ dizisi bir aritmetik dizi olduğuna göre, a kaçtır?

A) 11 B) 13 C) 15 D) 16 E) 18

3. Genel terimi,

$$a_n = 3n - 5$$

olan bir (a_n) dizisinin ilk 10 teriminin toplamı kaçtır?

A) 95 B) 100 C) 105 D) 110 E) 115

4. İlk terimi -5, ortak farkı 4 olan bir aritmetik dizinin ilk 15 teriminin toplamı kaçtır?

A) 300 B) 315 C) 330 D) 345 E) 360

5. İlk terimi 4 olan bir aritmetik dizinin ilk 20 terim toplamı 650 olduğuna göre, bu dizinin ortak farkı kaçtır?

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

6. (a_n) aritmetik dizisinde,

$$a_6 + a_7 = 6$$

olduğuna göre, bu dizinin ilk 12 teriminin toplamı kaçtır?

A) 54 B) 48 C) 42 D) 36 E) 30

7. İlk n terim toplamı S_n olan bir (a_n) aritmetik dizisinde,

$$S_n = n^2 + 4n$$

olduğuna göre, a_7 kaçtır?

A) 20 B) 17 C) 15 D) 12 E) 10

8. Bir (a_n) aritmetik dizisinin ilk n terim toplamı S_n olmak üzere,

$$S_{11} - S_8 = 48$$

olduğuna göre, a_{10} kaçtır?

A) 12 B) 16 C) 18 D) 20 E) 24

9. İlk n teriminin toplamı S_n olan bir aritmetik dizide,

$$S_8 - S_7 = 13 \text{ ve } S_{15} - S_{14} = 34$$

olarak veriliyor. Buna göre, bu dizinin 3. terimi kaçtır?

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

10. İlk n terim toplamı,

$$S_n = n^2 - 3n$$

olan (a_n) aritmetik dizisinin genel terimi aşağıdakilerden hangisidir?

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

11. 6 ile bölündüğünde 4 kalanını veren iki basamaklı doğal sayıların toplamı kaçtır?

A) 780 B) 810 C) 840 D) 900 E) 915

12. Bir ABC üçgeninin dış açıları A' , B' ve C' sırasıyla bir aritmetik dizinin ardışık üç terimi olduğuna göre, $m(\widehat{B})$ kaç derecedir?

A) 60 B) 90 C) 100 D) 120 E) 150

13. Yaşları bir aritmetik dizinin ardışık terimleri olan 4 kardeşin yaşları toplamı 92 dir.

En küçük kardeş 14 yaşında olduğuna göre, en büyük kardeş kaç yaşındadır?

A) 34 B) 32 C) 30 D) 28 E) 26

14. Dış bükey bir beşgenin iç açıları bir aritmetik dizinin ardışık beş terimidir.

En küçük iç açı 60° olduğuna göre, en büyük iç açı kaç derecedir?

A) 144 B) 148 C) 150 D) 154 E) 156

15. Kaan, ilk gün cebindeki parasından 130 TL harcıyor. Daha sonra her gün bir önceki gün harcadığı paradan 20 TL fazla harcayarak parasını toplam 8 günde bitiriyor.

Buna göre, Kaan'ın cebinde başlangıçta kaç TL vardı?

A) 1320 B) 1440 C) 1540
D) 1600 E) 1680

1. Aşağıdakilerden kaç tanesi geometrik bir dizi belirtir?

I. (3^n) IV. $(3n)$

II. $\left(\left(\frac{\pi}{e}\right)^n\right)$ V. $(n!)$

III. $\left(5 \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^{n+1}\right)$ VI. $\left(\frac{1}{n^2}\right)$

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

2. İlk terimi 8, ortak çarpanı 4 olan geometrik dizinin genel terimi aşağıdakilerden hangisidir?

A) 8^n B) 4^{n+1} C) 2^{n+2}
D) 2^{2n+1} E) 2^{2n+3}

3. $(a_n) = (2, 6, 18, \dots)$ geometrik dizisinde a_5 kaçtır?

A) 54 B) 72 C) 96 D) 144 E) 162

4. $(a_n) = (\tan 30^\circ, \tan 60^\circ, \dots)$ geometrik dizisinin 4. terimi kaçtır?

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

5. Bir (a_n) geometrik dizisinde,

$$a_2 = 12 \text{ ve } a_5 = \frac{3}{2}$$

olduğuna göre, bu dizinin ilk terimi kaçtır?

A) 36 B) 24 C) 20 D) 18 E) 16

6. (a_n) geometrik dizisinde,

$$a_4 = 2$$

$$a_{10} = 54$$

olduğuna göre, a_2 kaçtır?

A) $\frac{2\sqrt{3}}{9}$ B) $\frac{\sqrt{3}}{3}$ C) $\frac{2}{3}$ D) $\frac{2\sqrt{3}}{3}$ E) $\sqrt{3}$

7. (a_n) geometrik dizisinde,

$$\frac{a_5 + a_6}{a_3 + a_2} = 64$$

olduğuna göre, bu dizinin ortak çarpanı kaçtır?

A) 8 B) 4 C) 2 D) $\frac{1}{2}$ E) $\frac{1}{4}$

8. Pozitif terimli (a_n) geometrik dizisinde,

$$a_4 + a_6 = 6$$

$$a_6 + a_8 = 54$$

olduğuna göre, bu dizinin ortak çarpanı kaçtır?

A) $\frac{3}{2}$ B) 2 C) 3 D) 4 E) $\frac{9}{2}$

9. İlk terimi $\sqrt[4]{a}$ ve ikinci terimi $\sqrt[8]{a^5}$ olan bir geometrik dizide kaçınca terim a^4 tür?

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

10. (a_n) geometrik dizisinde,

$$a_4 \cdot a_{11} = a_6 \cdot a_k$$

olduğuna göre, k kaçtır?

A) 7 B) 8 C) 9 D) 10 E) 13

11. $\sqrt{6 - \sqrt{11}}$ ve $\sqrt{6 + \sqrt{11}}$

sayıları arasına hangi sayı yerleştirilirse üç terimli bir geometrik dizi elde edilir?

A) $\sqrt{5}$ B) $\sqrt{6}$ C) $\sqrt{10}$ D) $2\sqrt{5}$ E) 5

12. 12, $3a + 3$, $5a + 2$

sayıları bir geometrik dizinin ardışık üç terimi olduğuna göre, a kaç olabilir?

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

13. 81 ve 16 sayıları arasına bu sayılarla birlikte pozitif terimli geometrik bir dizi oluşturacak şekilde üç terim yerleştiriliyor.

Buna göre, yerleştirilen bu üç terimin toplamı kaçtır?

A) 98 B) 102 C) 110 D) 114 E) 118

14. $(a_n) = (3, 6, \dots)$

geometrik dizisinin ilk n teriminin toplamı 189 olduğuna göre, n kaçtır?

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

15. İlk terimi $\frac{1}{32}$, 7. terimi 2 olan pozitif terimli bir geometrik dizinin ilk 11 teriminin çarpımı kaçtır?

A) 1 B) 2 C) 4 D) 8 E) 16

16. (a_n) pozitif terimli bir geometrik dizidir.

$a_6 = 8$ olduğuna göre,

$$\prod_{n=4}^8 a_n \text{ kaçtır?}$$

A) 2^{16} B) 2^{15} C) 2^{14} D) 2^{13} E) 2^{12}

1. (a_n) pozitif terimli geometrik dizisinde,

$$\frac{a_{n+3}}{a_{n+1}} = 16$$

olduğuna göre, 8. terim 3. terimin kaç katıdır?

- A) 2^8 B) 2^{10} C) 2^{12} D) 2^{14} E) 2^{16}

2. $(a_n) = (3^n - 1)$ ve $(b_n) = (12^n - 4^n)$

dizileri veriliyor.

Buna göre, $\left(\frac{a_n}{b_n}\right)$ geometrik dizisini ortak çarpanı kaçtır?

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

3. $4, 2a - 2b, a + b - 4$

terimleri hem aritmetik hem de geometrik bir dizinin ardışık terimleri olduğuna göre, $a.b$ çarpımı kaçtır?

- A) 6 B) 12 C) 15 D) 18 E) 24

4. $x + y, x.y, \frac{x}{y}$

sayıları hem aritmetik hem de geometrik bir dizinin ardışık terimleri olduğuna göre, x kaçtır? ($x.y \neq 0$)

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

5. Pozitif terimli bir (a_n) geometrik dizisinde,

$$a_{3p-6} = \sqrt{a_{p+3} \cdot a_{2p+6}}$$

olduğuna göre, p kaçtır?

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

6. a, b, c pozitif terimli geometrik bir dizinin sırasıyla ardışık üç terimidir.

Bu terimlerin toplamı 21, çarpımları 216 olduğuna göre, $(c - b).a$ işleminin sonucu kaçtır?

- A) 12 B) 18 C) 24 D) 32 E) 36

7. İlk üç terimi

$$4, a + 2, 3a - 5$$

olan bir aritmetik dizinin ortak farkı, ilk üç terimi

$$2, 4b + 2, 5c + 3$$

olan geometrik bir dizinin ortak çarpanına eşittir.

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

- A) 5 B) 7 C) 9 D) 10 E) 12

8. $(a_n) = (1, a - 1, b, \dots)$

$$(b_n) = (a - 1, 12, c, \dots)$$

dizileri veriliyor. (a_n) aritmetik dizisinin ortak farkı, (b_n) geometrik dizisinin ortak çarpanına eşittir.

Buna göre, $b + c$ toplamı en çok kaçtır?

- A) 43 B) 45 C) 49 D) 51 E) 57

9. Bir geometrik dizinin 6. terimi ile 10. teriminin çarpımı x , 13. terimi ile 15. teriminin çarpımı y dir.

Buna göre, bu dizinin 11. teriminin x ve y cinsinden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\frac{x+y}{4}$ B) $\frac{\sqrt{x.y}}{2}$ C) $\sqrt{x.y}$
D) $\frac{\sqrt[4]{x.y}}{4}$ E) $\sqrt[4]{x.y}$

10. (a_n) geometrik dizisinin ilk n terim çarpımı T_n olsun.

$$\frac{T_9}{T_4} = 32$$

olduğuna göre, $a_2 \cdot a_{12}$ çarpımı kaçtır?

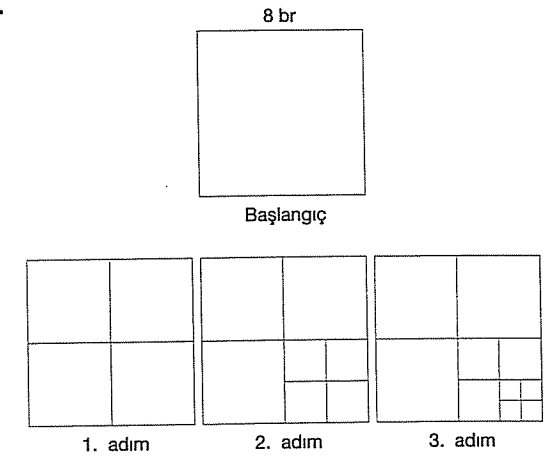
- A) 2 B) 4 C) 8 D) 16 E) 32

11. Artan bir aritmetik dizinin ilk üç teriminin toplamı 15 tir. Bu dizinin 1., 3. ve 9. terimine 1 eklenirse, bu terimler geometrik bir dizinin ardışık üç terimi olmaktadır.

Buna göre, aritmetik dizinin 5. terimi kaçtır?

- A) 8 B) 10 C) 13 D) 14 E) 16

- 12.



Bir kenarı 8 birim olan bir kare alınıyor. Bu kare 4 eşit parçaya bölünüp sol üst tarafı taranıyor. Daha sonra taranan bu karenin çaprazındaki kare dört eşit parçaya bölünüp yine sol üst kare taranıyor.

Buna göre, 7. adımda elde edilen tüm taralı karelerin alanları toplamı kaç br^2 olur?

- A) $\frac{4^9 - 1}{3 \cdot 4^4}$ B) $\frac{4^8 - 1}{3 \cdot 4^4}$ C) $\frac{4^7 - 1}{3 \cdot 4^4}$
D) $\frac{4^9 - 1}{4^4}$ E) $\frac{4^7 - 1}{4^4}$

13. Bir cam fanusta bulunan 80 bakterinin sayısı her yarım saatte bir 3 katına çıkmaktadır.

Buna göre, 10 saat sonra cam fanusta kaç bakteri bulunur?

- A) 800 B) 1600 C) $80 \cdot 3^{10}$
D) $80 \cdot 3^{15}$ E) $80 \cdot 3^{20}$

1. Aşağıdaki serilerden hangisi yakınsaktır?

- A) $\sum_{n=1}^{\infty} 6^n$ B) $\sum_{n=0}^{\infty} \left(\frac{1}{3}\right)^{1-n}$
 C) $\sum_{n=-1}^{\infty} \frac{2^{n-3}}{9^{n+1}}$ D) $\sum_{n=1}^{\infty} (-2)^{n+1}$
 E) $\sum_{n=-2}^{\infty} \frac{n+7}{n+5}$

2. $\sum_{k=1}^{\infty} \left(\frac{3}{5}\right)^k$

sonsuz toplamının değeri kaçtır?

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

3. $\sum_{n=0}^{\infty} \left(\frac{2}{7}\right)^{n-1}$

ifadesinin değeri kaçtır?

- A) 1 B) $\frac{7}{5}$ C) $\frac{5}{2}$ D) 4 E) $\frac{49}{10}$

4. $\sum_{m=-1}^{\infty} 4^{2-m}$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) $\frac{256}{3}$ B) $\frac{128}{3}$ C) $\frac{64}{3}$ D) $\frac{32}{3}$ E) $\frac{16}{3}$

5. $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{3^{1-n}}{2^{n+2}}$

seri toplamının değeri kaçtır?

- A) $\frac{1}{20}$ B) $\frac{1}{10}$ C) $\frac{1}{5}$ D) $\frac{1}{2}$ E) $\frac{9}{10}$

6. $\frac{9}{16} + \frac{27}{64} + \frac{81}{256} + \dots$

sonsuz toplamının değeri kaçtır?

- A) 1 B) $\frac{3}{2}$ C) 2 D) $\frac{9}{4}$ E) 3

7. $\sum_{k=0}^{\infty} (-1)^k \cdot \left(\frac{3}{8}\right)^{k-1}$

ifadesinin değeri kaçtır?

- A) $\frac{13}{11}$ B) $\frac{5}{3}$ C) $\frac{64}{33}$ D) $\frac{17}{5}$ E) $\frac{87}{22}$

8. $1 < a < 4$ olmak üzere,

$$\sum_{n=2}^{\infty} \frac{a^{n-1}}{4^n} = \frac{3}{4}$$

olduğuna göre, a kaçtır?

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

9. $\frac{a+b}{2a-b} = 1$

olduğuna göre, $\sum_{n=0}^{\infty} \left(\frac{a}{b}\right)^{-n+1}$ ifadesinin değeri kaçtır?

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

10. $\sum_{n=0}^{\infty} \cos^n x = 2$

eşitliğini sağlayan x dar açısı kaç derecedir?

- A) 15 B) 30 C) 45 D) 60 E) 75

11. $0 < a < b$ olmak üzere,

$$a + \frac{a^2}{b} + \frac{a^3}{b^2} + \frac{a^4}{b^3} + \dots$$

sonsuz toplamının a ve b türünden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\frac{1}{b-a}$ B) $\frac{a-b}{b}$ C) $\frac{b-a}{a}$
 D) $\frac{a \cdot b}{b-a}$ E) $\frac{a+b}{a \cdot b}$

12. $\sum_{n=1}^{\infty} \left(\frac{3}{2}\right)^{-2n}$

sonsuz toplamının değeri kaçtır?

- A) $\frac{4}{5}$ B) 1 C) $\frac{6}{5}$ D) 2 E) $\frac{5}{2}$

13. $\prod_{n=1}^{\infty} 16^{\left(\frac{1}{3}\right)^n}$

ifadesinin değeri kaçtır?

- A) 2 B) $2^{\sqrt[3]{2}}$ C) 4
 D) $4^{\sqrt[3]{4}}$ E) 16

14. $\prod_{k=0}^{\infty} \sqrt[5]{5}^{\left(\frac{4}{3}\right)^k}$

ifadesinin değeri kaçtır?

- A) 5 B) $5\sqrt{5}$ C) 25
 D) $25\sqrt{5}$ E) 125

15. $\sum_{n=-\infty}^0 5^n$

seri toplamının değeri kaçtır?

- A) $\frac{6}{5}$ B) $\frac{5}{4}$ C) $\frac{7}{5}$ D) $\frac{9}{5}$ E) $\frac{5}{2}$

16. $\sum_{k=-\infty}^2 3^{k+1}$

ifadesinin değeri kaçtır?

- A) $\frac{27}{4}$ B) $\frac{27}{2}$ C) $\frac{63}{4}$ D) $\frac{81}{4}$ E) $\frac{81}{2}$

1. $\sum_{k=-1}^{\infty} 3^{k-2} \cdot 4^{1-k}$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) $\frac{64}{9}$ B) $\frac{16}{3}$ C) $\frac{27}{8}$ D) $\frac{64}{27}$ E) $\frac{9}{4}$

2. $\sum_{n=2}^8 3^{-n} \cdot 4^{n+1} \cdot 6^{2-n}$

ifadesinin değeri kaçtır?

- A) $\frac{48}{7}$ B) $\frac{52}{7}$ C) $\frac{64}{7}$ D) $\frac{72}{7}$ E) $\frac{80}{7}$

3. $\sum_{n=1}^8 \frac{2^{n+1} - 5^n}{6^n}$

ifadesinin değeri kaçtır?

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

4. $\sum_{n=0}^8 \frac{a + 2^{3n}}{12^n} = -9$

olduğuna göre, a kaçtır?

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

5. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{4}{n(n+1)}$

ifadesinin değeri kaçtır?

- A) 6 B) 4 C) 3 D) 2 E) 1

6. $\sum_{k=2}^{\infty} \frac{6}{k^2 + 3k + 2}$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) 18 B) 12 C) 6 D) 3 E) 2

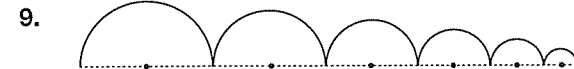
7. Bir tenis topu 40 metre yükseklikten bırakılıyor. Tenis topu yere her düştüğünde bir önceki yüksekliğinin yarısı kadar zıplamaktadır.

Buna göre, tenis topunun duruncaya kadar düşeyde aldığı yol toplam kaç metredir?

- A) 112 B) 118 C) 120 D) 124 E) 130

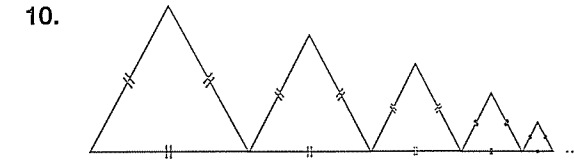
8. Bir top belli bir yükseklikten bırakılıyor. Top yere her çarptığında bir önceki yüksekliğin % 40 ı kadar zıplamaktadır. Bu şekilde topun duruncaya kadar düşeyde aldığı toplam yol 350 cm olduğuna göre, top kaç cm yükseklikten bırakılmıştır?

- A) 100 B) 120 C) 140 D) 150 E) 180



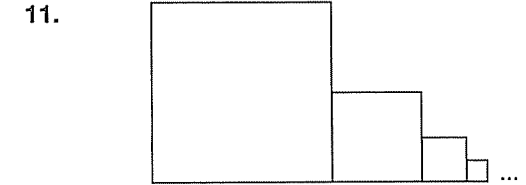
Yukarıdaki şekilde yarıçapı 18 br olan bir yarım çember çizilmiştir. Bu çemberin sağına yarıçapları solundaki çemberin yarıçapının $\frac{1}{3}$ ü olacak şekilde sonsuz çoklukta yarım çember çiziliyor. Buna göre, oluşan yarım çember yaylarının uzunlukları toplamı kaç birimdir?

- A) 27π B) 30π C) 32π D) 36π E) 42π



Yukarıdaki şekilde bir kenarı 12 cm olan bir eşkenar üçgen çizilmiştir. Bu üçgenin sağına bir kenarı kendisinin bir kenarının yarısı kadar olan başka bir eşkenar üçgen çiziliyor. Bu işlem sonsuz defa tekrarlandığında oluşan üçgenlerin yükseklikleri toplamı kaç cm dir?

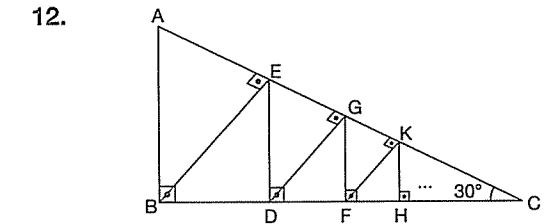
- A) $12\sqrt{3}$ B) 24 C) $14\sqrt{3}$
D) 30 E) $15\sqrt{3}$



Yukarıda bir kenar uzunluğu 12 cm olan bir kare çizilmiştir. Bu karenin yanına bir kenarı bu karenin bir kenarının yarısı kadar olan başka bir kare çizilmiştir. Bu şekilde devam edilerek bir kenarı solundaki karenin bir kenarının yarısı kadar olan sonsuz tane kare çiziliyor.

Buna göre oluşan karelerin alanları toplamı kaç cm^2 dir?

- A) 190 B) 192 C) 194 D) 196 E) 198



Yukarıdaki üçgende, $|AB| = 16$ br ve $m(\angle ACB) = 30^\circ$ dir.

Buna göre,

$$|AB| + |ED| + |GF| + |KH| + \dots$$

sonsuz toplamı kaçtır?

- A) 32 B) 42 C) 48 D) 60 E) 64

1. Aşağıdakilerden hangisi ya da hangileri bir reel sayı dizisinin genel terimi olabilir?

I. $\frac{n}{5n-3}$

II. $\sec(n^\circ)$

III. $(n-2)^2$

IV. $\sqrt[4]{2n-7}$

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

2. $(a_n) = \left(\frac{n^2 - 6n - 16}{4n - 5} \right)$

dizisinin kaç terimi negatiftir?

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

3. 4 terimli $(a_n) = (2n^2 - n^3)$ sonlu dizisinin en büyük terimi ile en küçük teriminin toplamı kaçtır?

- A) -31 B) -23 C) -20 D) -17 E) -8

4. $(a_n) = \left(\frac{n+2a}{n+2} \right)$

dizisinin a. terimi 2 olduğuna göre, a kaçtır?

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

5. Genel terimi,

$$a_n = (-1)^n \cdot 2n$$

olan (a_n) dizisinin ilk 13 teriminin toplamı kaçtır?

- A) -26 B) -14 C) 0 D) 14 E) 26

6. Genel terimi,

$$a_n = \frac{3n+x}{2n-1}$$

olan dizinin 5. terimi, 8. teriminden küçük olduğuna göre, x in alabileceği en büyük tamsayı değeri kaçtır?

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

7. $(a_n) = (2^{n \cdot k - 3n - 1})$

ifadesi bir sabit dizi olduğuna göre, a_k kaçtır?

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

8. Genel terimi,

$$(a_n) = \begin{cases} \frac{n+2}{2n-1} & , n \text{ tek ise} \\ \frac{n+2}{2n-7} & , n \text{ çift ise} \end{cases}$$

olan (a_n) dizisinde $a_k = 3$ şartını sağlayan k'nın değerleri toplamı kaçtır?

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

9. $(a_n) = \left(\frac{2n+1}{n+d} \right)$

monoton dizisinin terimleri 2 artırılarak oluşturulan (b_n) dizisi monoton azalan bir dizi olduğuna göre, d'nin aralığı aşağıdakilerden hangisidir?

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

10. $\sin \frac{\pi}{6}, \sin \frac{\pi}{4}, \frac{x-1}{2}$

sayıları sırasıyla aritmetik bir dizinin ardışık üç terimi olduğuna göre, x kaçtır?

- A) $2 + \sqrt{2}$ B) $\sqrt{2} + 1$ C) $2 - \sqrt{2}$
D) $2\sqrt{2}$ E) $1 - \sqrt{2}$

11. (a_n) aritmetik dizisinde

$$\frac{a_1 + a_5 + a_{11} + a_{19}}{a_9}$$

ifadesinin değeri kaçtır?

- A) 2 B) 3 C) 4 D) 6 E) 8

12. (a_n) aritmetik dizisinde,

$$a_2 = x \text{ ve } a_6 = y$$

olduğuna göre, a_{14} ün x ve y cinsinden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $3(y-x)$ B) $3y-2x$ C) $2(y-x)$
D) $2y-x$ E) $y-x$

13. (a_n) aritmetik dizisinde,

$$(a_7)^2 - (a_3)^2 = 132 \text{ ve } a_5 = 11$$

olduğuna göre, a_3 kaçtır?

- A) 1 B) 3 C) 5 D) 8 E) 9

14. (a_n) aritmetik dizisinin her terimi 2 kat artırılırsa (b_n) dizisi elde ediliyor.

Buna göre, $\frac{b_4 + b_6}{a_5}$ oranı kaçtır?

- A) 2 B) 3 C) 4 D) 6 E) 8

15. x ile x + 30 sayıları arasında bu sayılarla birlikte bir aritmetik dizi oluşturacak şekilde 5 terim yerleştiriliyor.

Bu dizinin 3. terimi 30 olduğuna göre, x kaçtır?

- A) 18 B) 20 C) 25 D) 36 E) 40

16. İlk n teriminin toplamı $S_n = n^2 + (k-1) \cdot n$

olan bir (a_n) aritmetik dizisi için,

$$a_5 = 12$$

olduğuna göre, k kaçtır?

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

1. $a, 2, b$ aritmetik bir dizinin ve $a, \frac{\sqrt{15}}{2}, b$ geometrik bir dizinin ilk üç terimi olduğuna göre, $a^3 + b^3$ toplamı kaçtır?

A) 19 B) 20 C) 44 D) 45 E) 63

İpucu: $a^3 + b^3 = (a + b)^3 - 3 \cdot a \cdot b \cdot (a + b)$

2. $(x - a)(x^2 - 4x + 3) = 0$

denkleminin kökleri bir geometrik dizinin ardışık 3 terimi olduğuna göre, a aşağıdakilerden hangisi olabilir?

A) -9 B) $-\frac{1}{3}$ C) $\sqrt{3}$ D) 2 E) 6

3. (a_n) geometrik dizisinde

$$\frac{a_{10} - a_2}{a_6 + a_2} = 80$$

olduğuna göre, $\frac{a_4}{a_2}$ oranı kaçtır?

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

4. (a_n) pozitif terimli geometrik dizisinde

$$a_2 = \sqrt{a_4}$$

olduğuna göre, $\sqrt{a_6}$ ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) a_1 B) a_2 C) a_3 D) a_4 E) a_5

5. $x^2 - 5x + 2 = 0$ denkleminin kökleri a ve c dir.
 $a + 2, b + 2, c + 2$ sayıları sırasıyla geometrik bir dizinin ardışık üç terimi olduğuna göre, b nin alabileceği değerler çarpımı kaçtır?

A) -12 B) -9 C) -6 D) -4 E) -2

6. $1 + 2x + 4x^2 + 8x^3 + \dots$

sonsuz toplamının değeri 7 olduğuna göre, x kaçtır?

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

- 7.

$$\sum_{m=-1}^8 \frac{e^{m+2}}{\pi^{m-1}}$$

ifadesinin değeri kaçtır?

A) $\frac{\pi \cdot e}{\pi - e}$ B) $\frac{\pi^2 \cdot e}{e - \pi}$ C) $\frac{\pi^3 \cdot e}{\pi - e}$
D) $\frac{\pi \cdot e^2}{e - \pi}$ E) $\frac{\pi \cdot e^3}{\pi - e}$

- 8.

$$\sum_{m=-\infty}^1 3^m$$

işleminin sonucu kaçtır?

A) $\frac{5}{2}$ B) 3 C) $\frac{7}{2}$ D) 4 E) $\frac{9}{2}$

9. 2 metre uzunluğundaki bir ağaç ilk yıl 3 metre uzuyor. Sonra her yıl bir önceki yıldaki uzama miktarının $\frac{1}{4}$ ü kadar uzayan bu ağacın boyu en fazla kaç metre olabilir?

A) 5 B) $\frac{11}{2}$ C) 6 D) 7 E) 8

10. 12 metre yükseğe fırlatılan bir top her düşmede düştüğü yüksekliğin $\frac{x}{3}$ ü kadar geri yükseliyor.

Top duruncaya kadar toplam $\frac{144}{5}$ metre yol aldığına göre, x kaçtır?

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

11. $a + 0,a + 0,0a + 0,00a + \dots$

serisinin değeri bir tamsayı olduğuna göre, a rakamı kaçtır?

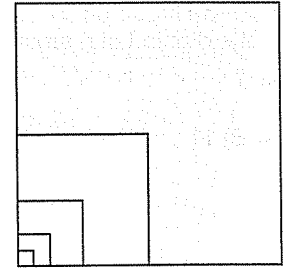
A) 2 B) 3 C) 5 D) 6 E) 9

12. $\sum_{k=0}^{\infty} \left(\frac{a}{3}\right)^k$

serisi bir tamsayıya yakınsadığına göre, a kaç farklı tamsayı değeri alır?

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

- 13.

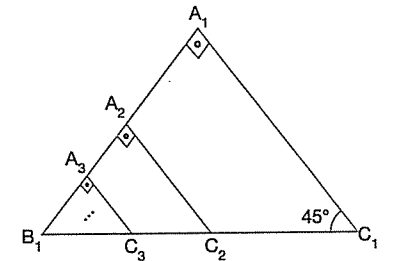


Yukarıdaki şekilde bir kenarı 8 br olan bir kare verilmiştir. Karenin içine bir kenarı bu karenin bir kenarının yarısı kadar olan başka bir kare çiziliyor. Bu işlem sonsuz defa tekrarlanıyor ve şekildeki gibi taranıyor.

Buna göre, taralı alanlar toplamı kaç br^2 dir?

A) $\frac{128}{15}$ B) $\frac{128}{5}$ C) $\frac{256}{15}$
D) $\frac{256}{5}$ E) $\frac{512}{15}$

- 14.



Yukarıdaki A, B, C ikizkenar dik üçgeninde,

$|B_1C_1| = 24$ br ve

$|A_1B_1| = 2|A_2B_1| = 2^2|A_3B_1| = \dots$

olduğuna göre,

$A(A_1B_1C_1) + A(A_2B_1C_2) + A(A_3B_1C_3) + \dots$ toplamı kaç br^2 dir?

A) 164 B) 172 C) 180 D) 192 E) 210

Çıkış Sorular (Diziler)

1. İlk terimi 4, ortak farkı 5 ve son terimi 64 olan bir aritmetik dizinin terim sayısı aşağıdakilerden hangisidir?

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

(1968 - ÜSS)

2. İlk terimi 3, ortak çarpanı 2 olan bir geometrik dizinin beşinci terimi aşağıdaki sayılardan hangisidir?

A) 30 B) 48 C) 75 D) 80 E) 486

(1969 - ÜSS)

3. $\sqrt{2}$ ve $\sqrt{8}$ sayıları arasına aşağıdaki sayılardan hangisini koyalım ki geometrik dizi meydana gelsin?

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

(1972 - ÜSS)

4. Aşağıdaki dizilerden hangisi yakınsaktır?

A) (2^n) B) $(n + \frac{1}{n})$ C) (n)

D) $(\frac{2n-1}{3n+1})$ E) $((-1)^n \frac{n}{n-1})$

(1974 - ÜSS)

5. Aritmetik bir dizinin üçüncü terimi 7, yedinci terimi 15 tir.

Dizinin ortak farkı kaçtır?

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

(1974 - ÜSS)

6. $a + d$, $2ad$, ad^2 dizisinin, hem aritmetik hem geometrik dizi olabilmesi için, a nın değeri ne olmalıdır? ($ad \neq 0$)

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

(1977 - ÜSS)

7. Bir aritmetik dizide ilk terimi 1, ilk 15 teriminin toplamı ile ilk 10 terimin toplamı farkı 185 olduğuna göre, bu dizinin ortak farkı aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{16}{5}$ B) $\frac{37}{5}$ C) $\frac{37}{4}$ D) 2 E) 3

(1978 - ÜSS)

8. Dördüncü terimi 1, yedinci terimi $\frac{1}{8}$ olan bir geometrik dizinin, yirminci terimi kaç olur?

A) $\frac{1}{2^{15}}$ B) $\frac{1}{2^{16}}$ C) $\frac{1}{2^{17}}$ D) $\frac{1}{2^{19}}$ E) $\frac{1}{2^{20}}$

(1981 - ÖYS)

9. Bir geometrik dizinin ilk terimi a , ortak çarpanı 2, n inci terimi b dir.

Bu dizinin, ilk n terim toplamının a ve b ye bağlı olarak ifadesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $b - 2a$ B) $b + a - 1$ C) $b - a + 1$
D) $b - a$ E) $2b - a$

(1982 - ÖYS)

10. N^+ da tanımlı, genel terimi $a_n = 5^n(n!)$ olan bir dizide a_n , a_{n-1} in kaç katıdır?

A) $5(n-1)$ B) $5n$ C) $\frac{2n+1}{5}$
D) $n-5$ E) $n+5$

(1984 - ÖYS)

11. $a_0 = 1$, $a_n = \frac{1}{n} a_{n-1}$ ve $n \in N$, $n \geq 1$ olduğuna göre, a_6 kaçtır?

A) $\frac{1}{6!}$ B) $\frac{1}{5!}$ C) $5!6!$ D) $5!$ E) $6!$

(1987 - ÖYS)

12. Dışbükey bir dörtgende açılar bir aritmetik dizinin ardışık dört terimidir.
En küçük açı 30° olduğuna göre, en büyüğü kaç derecedir?

A) 160 B) 155 C) 150 D) 145 E) 140

(1988 - ÖYS)

13. Bir dizinin genel terimi,

$$a_n = \frac{8-n}{n} a_{n-1} \text{ dir.}$$

$a_1 = 1$ olduğuna göre, a_6 kaçtır?

A) $\frac{1}{5!}$ B) $\frac{6}{5!}$ C) $\frac{1}{6}$ D) $\frac{5}{6!}$ E) 1

(1989 - ÖYS)

14. Bir aritmetik dizinin 8. terimi a olduğuna göre, 2. ve 14. terimin toplamı nedir?

A) $3a$ B) $2a$ C) a D) $\frac{a}{2}$ E) $\frac{a}{3}$

(1990 - ÖYS)

15. Bir geometrik dizinin ilk terimi $\frac{3}{2}$, ikinci terimi 3 olduğuna göre, altıncı terimi kaçtır?

A) 28 B) 30 C) 32 D) 39 E) 48

(1991 - ÖYS)

16. Bir geometrik dizinin ardışık üç terimi sırasıyla, $x-2$, $x+1$, $x+5$ olduğuna göre, x kaçtır?

A) -11 B) -10 C) 2 D) 10 E) 11

(1992 - ÖYS)

17. Genel terimi,

$$a_n = \frac{2}{(n+1)(n+3)} \quad n \in N^+$$

olan dizinin ilk 7 teriminin toplamı nedir?

A) $\frac{28}{45}$ B) $\frac{13}{18}$ C) $\frac{1}{4}$ D) $\frac{5}{8}$ E) 0

(1993 - ÖYS)

18. Bir geometrik dizinin ilk altı teriminin toplamının ilk üç teriminin toplamına oranı, $2\sqrt{2}$ dir.

Bu dizinin r ortak oranı kaçtır?

- A) $2^{\frac{3}{2}}$ B) $2\sqrt{2}$ C) $2\sqrt{2} - 1$
D) $\sqrt[3]{2\sqrt{2}}$ E) $\sqrt[3]{2\sqrt{2} - 1}$

(1993 - ÖYS)

19. Yaşları toplamı 48 olan 6 kardeşin yaşları aritmetik dizi oluşturmaktadır.

En küçük kardeş 3 yaşında olduğuna göre, en büyük kardeşin yaşı kaçtır?

- A) 9 B) 13 C) 14 D) 15 E) 17

(1994 - ÖYS)

20. $n = 1, 2, 3, \dots$ olmak üzere ilk n teriminin toplamı, $S_n = n^2 + 1$ olan bir dizinin 7. terimi kaçtır?

- A) 30 B) 24 C) 22 D) 16 E) 13

(1996 - ÖYS)

21. Bir geometrik dizinin ilk üç terimi, $(a - 3)$, $(2a - 3)$ ve $(4a + 3)$ tür.

Buna göre, bu dizinin 5. terimi kaçtır?

- A) 45 B) 54 C) 63 D) 81 E) 243

(1998 - ÖYS)

22. 2 ve 162 arasına uygun olan 3 tam sayı yerleştirilerek 5 sayıdan oluşan bir geometrik dizi oluşturuluyor.

Bu üç sayının toplamı kaçtır?

- A) 78 B) 80 C) 82 D) 86 E) 90

(2009 - ÖSS)

23. $\{a_n\}$ ve $\{b_n\}$ dizileri aşağıdaki biçimde tanımlanıyor.

$$a_n = \begin{cases} 0, & n \equiv 0 \pmod{3} \text{ ise} \\ n, & n \equiv 1 \pmod{3} \text{ ise} \\ -n, & n \equiv 2 \pmod{3} \text{ ise} \end{cases}$$

$$b_n = \sum_{k=0}^n a_k$$

Buna göre, b_4 kaçtır?

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

(2010 - LYS)

24. $\{a_k\}$ dizisi

$$a_1 = 40$$

$$a_{k+1} = a_k - k \quad (k = 1, 2, 3, \dots)$$

biçiminde tanımlanıyor.

Buna göre, a_8 terimi nedir?

- A) 4 B) 7 C) 12 D) 15 E) 19

(2011 - LYS)

**ÇIKMIŞ SORULAR
CEVAP ANAHTARI**

1. D	5. E	9. E	13. E	17. A	21. E
2. B	6. E	10. B	14. B	18. E	22. A
3. B	7. E	11. A	15. E	19. B	23. E
4. D	8. B	12. C	16. E	20. E	24. C

1. $1.3 + 3.5 + 5.7 + 7.9 + \dots$

serisi aşağıdakilerden hangisine eşittir?

A) $\sum_{k=1}^{\infty} (2k-1)(2k+1)$ B) $\sum_{k=1}^4 (k+1)(k+3)$

C) $\sum_{k=1}^3 k(k+2)$ D) $\sum_{k=2}^5 (k-1)(k+1)$

E) $\sum_{k=1}^{\infty} 3(4k-3)$

(1971 - ÜSS)

2. $\frac{5}{9} + \frac{7}{13} + \frac{9}{17} + \dots$

serisi aşağıdakilerden hangisine eşittir?

A) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n+5}{4n+5}$ B) $\sum_{n=0}^{100} \frac{2n+3}{4n+5}$

C) $\sum_{n=2}^{\infty} \frac{2n-3}{3n+5}$ D) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{2n+3}{4n-5}$

E) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{2n+3}{4n+5}$

(1972 - ÜSS)

3. $2 + \frac{5}{2} + \frac{10}{3} + \frac{17}{4} + \frac{26}{5} + \dots$

serisi aşağıdakilerden hangisine eşittir?

A) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n+1}{n}$ B) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n^2+1}{n}$

C) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n-1}{n}$ D) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(n-1)(n+1)}{n}$

E) $\sum_{n=1}^{\infty} n^2 + \frac{1}{n}$

(1973 - ÜSS)

4. $\left(1 - \frac{1}{2}\right) + \left(\frac{1}{2} + \frac{1}{3}\right) + \left(\frac{1}{3} - \frac{1}{4}\right) + \dots$

serisinde n inci terim aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{1}{n} - \frac{1}{n+1}$ B) $\frac{1}{n} - \frac{1}{n-1}$ C) $1 - \frac{1}{n+1}$

D) $\frac{1}{n+1} - \frac{1}{n}$ E) Hiçbiri

(1973 - ÜSS)

5. $\frac{1}{2+1} + \frac{2}{2^2+2} + \frac{3}{2^3+3} + \dots$

serisinin genel terimi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{n+1}{n^2+2}$ B) $\frac{n}{n^n+1}$ C) $\frac{n}{2^{n-1}+1}$

D) $\frac{n-1}{n^n+1}$ E) $\frac{n}{2^n+n}$

(1973 - ÜSS)

6. $\frac{1}{4} + \frac{3 \cdot 2^2}{6} + \frac{5 \cdot 3^2}{8} + \dots$

serisi aşağıdakilerden hangisine eşittir?

A) $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{(2n-1)n^2}{2n-2}$ B) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(2n+1)n^2}{2n}$

C) $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{2n2^n}{2n+4}$ D) $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{(2n+1)n^2}{4n+2}$

E) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(2n-1)n^2}{2(n+1)}$

(1973 - ÜSS)

7. $\sum_{n=0}^{\infty} \left(\frac{2}{3}\right)^n$

geometrik serisinin değeri nedir?

- A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{2}{3}$ C) 1 D) 2 E) 3
(1987 - ÖYS)

8. $\sum_{n=3}^{\infty} \frac{1}{2^n}$

toplamının değeri nedir?

- A) $\frac{1}{32}$ B) $\frac{1}{16}$ C) $\frac{1}{8}$ D) $\frac{1}{4}$ E) $\frac{1}{2}$
(1988 - ÖYS)

9. $\sum_{k=0}^{\infty} \frac{1}{3^{2k}}$

toplamının değeri nedir?

- A) $\frac{9}{8}$ B) $\frac{3}{8}$ C) $\frac{3}{5}$ D) $\frac{3}{4}$ E) $\frac{4}{3}$
(1991 - ÖYS)

10. $1 < y < 3$ olmak üzere,

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1+y^n}{3^n}$$

toplamı aşağıdakilerden hangisine eşittir?

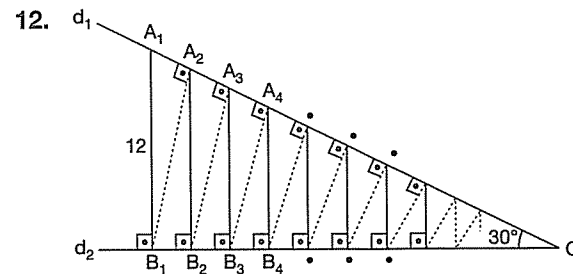
- A) $\frac{1}{3-y}$ B) $\frac{3}{3-y}$ C) $\frac{3}{y}$
D) $3y$ E) $\frac{3+y}{6-2y}$
(1995 - ÖYS)

11. $1 < x < y$ olmak üzere,

$$\sum_{n=1}^{\infty} \left(\frac{3x}{4y}\right)^{n-1}$$

ifadesi aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $\frac{4y+3x}{4y}$ B) $\frac{4y}{4y-3x}$ C) $\frac{3y}{3x-5y}$
D) $\frac{3x}{4y}$ E) $\frac{4y}{3x}$
(1997 - ÖYS)

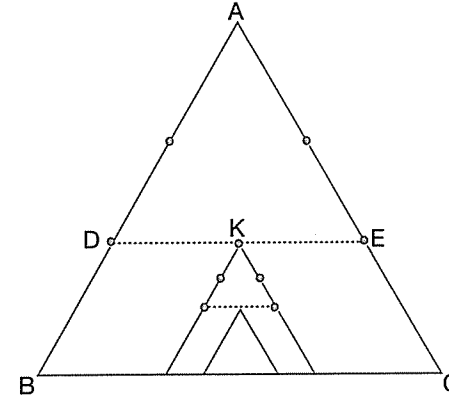


Yukarıda verilen d_1 ve d_2 doğrularının oluşturduğu açının ölçüsü 30° dir. İlk olarak, d_1 doğrusu üzerinde alınan A_1 noktasından d_2 doğrusuna A_1B_1 dikmesi iniliyor. Sonra B_1 noktasından d_1 doğrusuna B_1A_2 dikmesi ve A_2 dikme ayağından da d_2 doğrusuna A_2B_2 dikmesi inilerek bu işleme devam ediliyor.

$|A_1B_1| = 12$ cm olduğuna göre, d_2 doğrusuna bu şekilde inilen tüm dikmelerin uzunluklarının toplamı olan $|A_1B_1| + |A_2B_2| + |A_3B_3| + \dots$ kaç cm dir?

- A) 32 B) 36 C) 38 D) 40 E) 48
(2010 - LYS)

13. Bir kenar uzunluğu 1 birim olan ABC eşkenar üçgeninin AB ve AC kenarları üç eşit parçaya ayrılarak şekildeki gibi D ve E noktaları işaretleniyor. DE doğru parçasının orta noktası K olmak üzere, bir köşesi K ve bu köşenin karşısındaki kenarı BC üzerinde olan yeni bir eşkenar üçgen çiziliyor ve aynı işlem çizilen yeni eşkenar üçgenlere de uygulanıyor.



Bu şekilde çizilecek iç içe geçmiş tüm üçgensel bölgelerin alanları toplamı kaç birim karedir?

- A) $\frac{\sqrt{3}}{3}$ B) $\frac{3\sqrt{3}}{4}$ C) $\frac{8\sqrt{3}}{9}$
D) $\frac{5\sqrt{3}}{16}$ E) $\frac{9\sqrt{3}}{32}$
(2011 - LYS)

ÇIKMIŞ SORULAR CEVAP ANAHTARI

- | | | | | |
|------|------|------|-------|-------|
| 1. A | 4. E | 7. E | 10. E | 13. E |
| 2. E | 5. E | 8. D | 11. B | |
| 3. B | 6. E | 9. A | 12. E | |