

ADINIZ :

SOYADINIZ:

SINIFINIZ:

NUMARANIZ:



Matematik  
Diziler 4

NOT: HER SORUNUN TAM VE DOĞRU ÇÖZÜMÜ 10 PUANDIR. KISMI PUAN VERİLMEZ

ALDIĞI PUAN: .....

BAŞARI DİLEKLERİMİZLE...

$$1) \sum_{k=1}^3 (k^2 + 3k + k, \bar{k}) = ?$$

$$1^2 + 2^2 + 3^2 = 14$$

$$3 + 6 + 9 = 18$$

$$1, \bar{1} + 2, \bar{2} + 3, \bar{3} = 6, \bar{6} = \frac{666}{9} = \frac{60}{9} = \frac{20}{3}$$

$$\frac{32 + 20}{3} = \frac{116}{3}$$

$$4) 2, (2+4), (2+4+6), (2+4+6+8), \dots \text{ terimleri ile verilen dizinin ilk 10 terimi toplamı kaçtır?}$$

$$x_1 = 2$$

$$x_2 = 2(1+2)$$

$$x_3 = 2(1+2+3)$$

$$\vdots$$

$$x_{10} = 2(1+2+\dots+10)$$

$$x_1 = 2 \quad x_2 = 2 \cdot \frac{2 \cdot 3}{2} = 2 \cdot 3 \quad x_3 = 2 \cdot \frac{3 \cdot 4}{2} = 12$$

$$x_{10} = 2 \cdot \frac{10 \cdot 11}{2} = 110$$

$$1, 2 + 2, 3 + 3, 4 + 4, 5 + 5, 6 + 6, 7 + 7, 8 + 8, 9 + 9, 10 + 10$$

$$2 + 6 + 12 + 20 + 30 + 42 + 56 + 72 + 90 + 110$$

$$2) (x_n) = \left( \frac{n^3 + 2n + 20}{n+1} \right) \text{ dizisinin kaç terimi tamsayıdır?}$$

$$\frac{n^3 + 2n + 20}{n+1} \quad \frac{n^3 + n^2}{n^2 - n + 3}$$

$$\frac{-n^2 + 2n + 20}{-n^2 - n}$$

$$\frac{3n + 20}{3n + 1}$$

$$17$$

$$\frac{n^2 - n + 3}{n+1} \quad \frac{17}{n+1}$$

$$n = 16$$

17 terim  
(bir terim)

$$3) \text{ Pozitif terimli geometrik bir dizinin ilk 8 terimi çarpımının ilk 4 terim çarpımına oranı 25 ise bu dizinin ilk terimi ile 12. terimi çarpımları kaçtır?}$$

$$\frac{S_8}{S_4} = 25 \quad \frac{x_1 \cdot x_1 r \cdot x_1 r^2 \cdot x_1 r^3}{x_1 \cdot x_1 r \cdot x_1 r^2 \cdot x_1 r^3}$$

$$= \frac{x_1^8 \cdot r^{28}}{x_1^4 \cdot r^6} = x_1^4 \cdot r^{22} = 25$$

$$x_1 \cdot x_1 \cdot 5^{11} = x_1^2 \cdot r^{11} = \sqrt{25} = 5$$

$$5) x_n = \frac{n}{(n+1)!} \text{ genel terimi ile verilen dizinin ilk 99}$$

terimi toplamı ile  $|y_n| = 101!$  dizisinin 67. terimi çarpıldığında elde edilen sayının birler, onlar ve yüzler basamağındaki rakamların toplamı kaç olur?

$$x_n = \frac{n+1}{(n+1)!} = \frac{n+1}{(n+1)!} - \frac{1}{(n+1)!} = \frac{1}{n!} - \frac{1}{(n+1)!}$$

$$x_1 = \frac{1}{1!} - \frac{1}{2!}$$

$$x_2 = \frac{1}{2!} - \frac{1}{3!}$$

$$\vdots$$

$$x_{99} = \frac{1}{99!} - \frac{1}{100!}$$

$$S_{99} = 1 - \frac{1}{100!}$$

$$y_{67} = 101!$$

$$y_{67} \cdot S_{99} = 101! \left( 1 - \frac{1}{100!} \right) = 101! - 101$$

$$\begin{array}{r} 00 \dots 000 \\ 101 \\ \hline 899 \\ 11 \end{array}$$

$$8+9=17$$

- 6) Fibonacci sayı dizisi ilk iki terimi 1 olan ve üçüncü terimden itibaren her terimi kendisinden hemen önce gelen iki terimin toplamı olan sayı dizisidir. Buna göre, Fibonacci sayı dizisinin ilk 250 teriminden kaç tanesi tektir?

$$\begin{array}{cccccccc} 1 & 1 & 2 & 3 & 5 & 8 & 13 & 21 & 34 & 55 \\ \text{TT} & & & \text{TT} & & & \text{TT} & & & \text{TT} & & & \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 250 \div 3 \\ 24 \overline{) 83} \\ \underline{10} \\ 9 \\ \underline{1} \end{array}$$

1 → son term o da tek  
 $83 \cdot 2 + 1 = 166 + 1 = 167$

- 7) I.  $x_n = 3n - 5$  II.  $y_n = n^2 - n$  III.  $z_n = \ln(n)$

ifadelerinden hangileri bir aritmetik dizinin genel terimi olabilir?

$$x_{n+1} - x_n = 3(n+1) - 5 - (3n - 5) = 3 \checkmark$$

$x_n$  olur.

$$\begin{aligned} y_{n+1} - y_n &= (n+1)^2 - (n+1) - (n^2 - n) \\ &= n^2 + 2n + 1 - n - 1 - n^2 + n \\ &= 2n \rightarrow \text{sabit de\u011fil } y_n \text{ olmaz.} \end{aligned}$$

$$z_{n+1} - z_n = \ln(n+1) - \ln n = \ln\left(\frac{n+1}{n}\right)$$

sabit de\u011fil  
 $z_n$  olmaz (X)

sadece  $x_n$

- 8)  $(a_n) = \left(\frac{6n^2 - 31n + 14}{4n + 3}\right)$  ile verilen dizinin kaç terimi negatiftir?

$$\begin{array}{r} 6n^2 - 31n + 14 \\ 3n \quad -14 \\ 2n \quad -1 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} (3n-14)(2n-1) < 0 \\ \begin{array}{cc} 1/2 & 14/3 \\ + & - & + \end{array} \end{array}$$

$$n = 1, 2, 3, 4$$

4 terim

- 9)  $x_n = 1 + 2 + 3 + \dots + n$  genel terimiyle verilen sayı dizisine üçgensel sayı dizisi denir. Ardışık iki üçgensel sayının toplamının bir tam kare olduğunu ispatlayınız.

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

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

$$x_n + x_{n+1} = \frac{n^2 + n + n^2 + 3n + 2}{2}$$

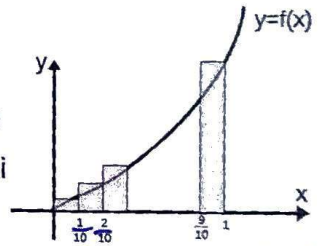
$$= \frac{2n^2 + 4n + 2}{2}$$

$$= n^2 + 2n + 1$$

$$= (n+1)^2$$

Q.E.D.

- 10)  $y = x^3$  fonksiyonu ile x eksenleri arasında oluşturulmuş, enleri sabit ve  $\frac{1}{10}$  birim olan ve bir köşeleri şekildeki gibi  $f(x)$  fonksiyonu üzerinde bulunan, dikdörtgensel bölgelerin alanları toplamı nedir?



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

$$\frac{1}{10} \cdot f\left(\frac{1}{10}\right) + \frac{1}{10} \cdot f\left(\frac{2}{10}\right) + \dots + \frac{1}{10} \cdot f\left(\frac{10}{10}\right)$$

$$\frac{1}{10} \left( \frac{1}{10^3} + \frac{2^3}{10^3} + \dots + \frac{10^3}{10^3} \right)$$

$$\frac{1}{10} \left( \frac{1^3 + 2^3 + \dots + 10^3}{10^3} \right) = \frac{\left[\frac{10 \cdot 11}{2}\right]^2}{10^4}$$

$$= \frac{10^2 \cdot \frac{11}{4}}{10^4} = \frac{11}{4 \cdot 10^2} = \frac{11}{400}$$