

ADINIZ :

2014 - 2015 YILI

2. DÖNEM

SOYADINIZ:

MATBAZ LİSESİ

11. SINIF

SINIFINIZ:

NUMARANIZ:

3. YAZILI

NOT: HER SORUNUN TAM VE DOĞRU ÇÖZÜMÜ 10 PUANDIR.

ÇÖZÜM ADIMLARINIZ TAM OLMALIDIR. SADECE CEVABA PUAN VERİLMEZ.

ALDIĞI PUAN: .....

BAŞARI DİLEKLERİMİZLE...

- 1) 43 ile 317 arasında olup son rakamı 1 olan tamsayıların toplamı kaçtır?

$$\sum_{k=5}^{31} (10k+1) = \sum_{k=1}^{27} [10(k+4)+1] \quad (4)$$

$$= \sum_{k=1}^{27} (10k+41) \quad (2)$$

$$10 \cdot \frac{27 \cdot 28}{2} + 41 \cdot 27 \quad (2)$$

$$= 4887 \quad (2)$$

- 2)  $\sum_{r=1}^8 \prod_{i=1}^r \frac{i-1}{i} = ?$

$$\sum_{r=1}^8 \frac{(-9!) \quad (3)}{r!(1+r)} = -9! \sum_{r=1}^8 \left( \frac{1}{r} - \frac{1}{r+1} \right) \quad (2)$$

$$-9! \cdot \left( \frac{8}{9} \right) \quad (3)$$

$$= -8! \cdot 8 \quad (2)$$

$$\frac{\frac{1}{1} - \frac{1}{2}}{\frac{1}{2} - \frac{1}{3}} \dots \frac{\frac{1}{8} - \frac{1}{9}}{1 - \frac{1}{9} = \frac{8}{9}}$$

- 3)  $(a_n) = \left( \frac{\log_3 3+2n}{n \cdot \sqrt{2-3k}} \right)$  dizisi sabit dizidir. Buna göre  $\Psi = \prod_{i=23}^{28} \frac{(3a_i + 7 \cdot a_{i+1})}{a_{i+2}}$  sayısı kaç basamaklıdır?

$$a_n = c \Rightarrow \Psi = \prod_{i=23}^{28} \frac{3c+7c}{c} \quad (3)$$

$$\Psi = \prod_{i=23}^{28} 10 = 10^6 \rightarrow 7 \text{ basamaklıdır} \quad (3)$$

- 4)  $\prod_{i=1}^5 (3^i)$  sayısının 5 ile bölümünden kalan kaçtır?

$$3^{1^2+2^2+\dots+5^2} = 3^{\frac{5 \cdot 6 \cdot 11}{6}} = 3^{55} \quad (3)$$

$$3^1 \equiv 3 \pmod{5}$$

$$3^2 \equiv 4 \pmod{5} \quad (4)$$

$$3^3 \equiv 2 \pmod{5}$$

$$3^4 \equiv 1 \pmod{5}$$

$$3^{55} \equiv (3^4)^{13} \cdot 3^3 \equiv 2 \pmod{55}$$

- 5)  $(a_n) = \left(\frac{(x-1)n-2}{x-n} - n + x\right)$  dizisinin monoton azalan olmasını sağlayan  $x$  değeri hangi reel sayı aralığındadır?

$$n = x < 1 \quad (2)$$

$$x(x-1) - (-2) \cdot (-1) < 0 \quad (2)$$

$$x^2 - x - 2 < 0 \quad (2)$$

$$(x-2)(x+1) < 0 \quad (2)$$

$$\begin{array}{c|c|c} -1 & & 2 \\ \hline + & - & + \end{array} \quad (2)$$

$$\text{başlar} \quad -1 < x < 1 \quad (2)$$

- 6)  $(a_n)$  bir aritmetik dizi ve  $a_5 + a_6 + a_{14} + a_{15} = 80$  ise  $\sum_{i=1}^{19} (a_{i+n}) = ?$   $a_1 + a_2 + \dots + a_{19} = ?$  (2)

$$a_1 + a_2 + \dots + a_{19} = 19a_1 + 18r = 80$$

$$= 19a_1 + 9 \cdot 19r \quad (2)$$

$$\text{veriler. } a_1 + 4r + a_1 + 5r + a_1 + 9r + a_1 + 10r = 80$$

$$4a_1 + 36r = 4(a_1 + 9r) = 80$$

$$a_1 + 9r = 20 \quad (2)$$

$$19(a_1 + 9r) = 19 \cdot 20 = 380$$

$$(2) \quad \swarrow$$

- 7)  $(a_n) = \left(\frac{n^3 + n^2 + 2n + 2}{n+1}\right)$  genel terimiyle verilen dizinin kaç terimi tam sayıdır?

$$\frac{n^3 + n^2 + 2n + 2}{n^3 + n^2} \mid \frac{n+1}{n^2 + 2} \quad (15)$$

$$\frac{2n+2}{2n+2} = 1$$

$$a_n = n^2 + 2 \quad (2)$$

$$\text{tam terimleri tam sayıdır} \quad (3)$$

- 8)  $x$  ve  $y$  pozitif doğal sayılar olmak üzere  $\sum_{k=2}^x (k^2 + 2^k) = x + 2^y$  eşitliğini sağlayan  $y$  nin alabileceği en büyük değer kaçtır?

$$2^2 + 3^2 + \dots + 11^2 + 2^2 + 2^3 + \dots + 2^{11} \quad (2)$$

$$\frac{11 \cdot 12 \cdot 23}{6} + 2^2(1+2+\dots+2^9) \quad (2)$$

$$505 + 4092$$

$$4597 = x + 2^y \quad (2)$$

$$y \wedge x = 12 \quad (2)$$

- 9)  $x, y, z, k$  terimleri pozitif olan bir aritmetik dizinin ilk dört terimidir.  $x^2 + y^2 + z^2 = k^2$  ise  $y$  nin ortak fark türünden eşiti nedir?

$$\begin{cases} x = y - r \\ z = y + r \\ k = y + 2r \end{cases} \quad (3) \quad (y-r)^2 + y^2 + (y+r)^2 = k^2$$

$$y^2 - 2yr + r^2 + y^2 + y^2 + 2yr + r^2 = k^2 \quad (2)$$

$$3y^2 + 2r^2 = y^2 + 4yr + 4r^2$$

$$2y^2 - 4yr - 2r^2 = 0$$

$$y^2 - 2yr - r^2 = 0 \quad (2)$$

$$y = \frac{2r \pm \sqrt{4r^2 + 4r^2}}{2} \quad (2)$$

$$y = \frac{2r \pm 2\sqrt{2}r}{2} = r \pm r\sqrt{2}$$

$$y = (2 \pm 1) \cdot r \quad (1)$$

- 10)  $n$  yeterince büyük pozitif bir tam sayı olmak üzere  $S_n = \{1, 2, 3, \dots, n\}$  kümesi olsun.

$S_n$  kümesini, içerdikleri elemanların toplamı birbirine eşit olacak şekilde iki ayrık alt kümeye ayırmak istiyoruz.

Bu koşulu sağlayan  $n$  sayısının alabileceği birbirinden farklı, iki basamaklı en büyük iki doğal sayı değeri toplamı kaçtır?

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

$$\frac{1(n+1)}{4} \quad (2) \quad \frac{1(n+1)}{4} \rightarrow n(n+1) \text{ 'e tam bölünmeli} \quad (2)$$

$$n \wedge x_1 = 99 \quad (2) \quad n \wedge x_2 = 96$$

$$99 + 96 = 195 \quad (2)$$