

ADINIZ :

SOYADINIZ:

SINIFINIZ:

NUMARANIZ:

2014 - 2015 YILI
MATBAZ LİSESİ

1. DÖNEM

10. SINIF

MATEMATİK

1. YAZILI

NOT: HER SORUNUN TAM VE DOĞRU ÇÖZÜMÜ 10 PUANDIR.
ÇÖZÜM ADIMLARINIZ TAM OLMALIDIR. SADECE CEVABA PUAN VERİLMEZ

ALDIĞI PUAN:

BAŞARI DİLEKLERİMİZLE...

- 1) n bir doğal sayı olmak üzere $\frac{n!}{(n-2)!} + \frac{n!}{(n-1)!} = 529$
İse $C(n, n-2)$ kaçtır?

$$\frac{n!}{(n-2)!} + \frac{n!}{(n-1)!} = \frac{n(n-1)(n-2)}{(n-2)!} + \frac{n(n-1)}{(n-1)!}$$
$$= n(n-1) + n = 529 \Rightarrow n^2 = 529 \quad \underline{n=23}$$

İstene $C(23, 21) = \frac{23!}{2!} = \frac{23 \cdot 22}{2 \cdot 1}$
 $= 253$

- 2) $\{0, 1, 2, 3, 4, 6, 7, 9\}$ kümesinin elemanlarını kullanarak 2600 den büyük 7000 den küçük kaç sayı yazılır?

$$\begin{array}{r} 3 \ 8 \ 8 \ 8 \\ \hline 346 \end{array} \quad \begin{array}{r} 3000 \\ 6999 \\ \hline \text{arab. sayılar} \end{array} \quad (4)$$

$$\begin{array}{r} 1 \ 3 \ 8 \ 8 \\ \hline 2 \ 679 \end{array} \quad \begin{array}{r} 2600 \\ 2999 \\ \hline \text{sayıları} \end{array} \quad (4)$$

cevap $3 \cdot 8^3 + 3 \cdot 8^2 = 1728$ (2)

- 3) $(x-y)^{10} = \dots + A \cdot x^k \cdot y^t + \dots$ ise $\frac{A}{k+t} = \frac{9}{2}$ t en çok kaçtır?

bir terim $\binom{10}{r} x^{10-r} (-y)^r$ olur (2)
 $k = 10 - r \quad t = r \Rightarrow k + t = 10$ (2)

$$\frac{A}{10} = \frac{9}{2} \Rightarrow A = 45$$
 (2)

$$\binom{10}{r} = 45 \Rightarrow r = 2 \text{ veya } 8 \text{ dir}$$

$$t = r = 8 \quad (\text{en çok})$$
 (2)

- 4) 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 sayılarıyla en az iki basamağındaki sayılar aynı olan 4 basamaklı kaç farklı sayı yazılır?

İstene 4 basamaklı olup rakam tekrarı olmayanlardır. (3)

$$\begin{array}{r} 7 \ 7 \ 7 \ 7 \\ \hline 7 \ 6 \ 5 \ 4 \end{array} \quad (2)$$

$$7^4 - 840 = (2)$$

$$7^4 \cdot 840 = 2401 - 840 = 1561$$
 (1)

- 5) $(2x^2 - \frac{1}{x})^{12}$ ifadesi açıldığında x^9 lü terimin katsayısı ne olur?

bir term
 $(\binom{12}{r}) (2x^2)^{12-r} (-\frac{1}{x})^r = k \cdot x^9$ (4)
 $24 - 2r - r = 9 \Rightarrow 15 = 3r \quad r = 5$ (2)
 katsayı $(\binom{12}{5}) \cdot 2^7 \cdot (-1)^5$ (2)

- 6) $\binom{13}{5} + \binom{13}{6} + \binom{14}{7} + \binom{15}{8} + \binom{16}{9} + \binom{17}{10} = \binom{x}{y}$
 ise $x+y$ nin alacağı en küçük değer kaç olur?

$\binom{n}{r} + \binom{n}{r+1} = \binom{n+1}{r+1}$ özellik (2)

$\binom{13}{5} + \binom{13}{6} = \binom{14}{6}$
 $\binom{14}{6} + \binom{14}{7} = \binom{15}{7}$
 $\binom{15}{7} + \binom{15}{8} = \binom{16}{8}$
 $\binom{16}{8} + \binom{16}{9} = \binom{17}{9}$
 $\binom{17}{9} + \binom{17}{10} = \binom{18}{10}$ (4)

$\binom{18}{10} = \binom{x}{y} \Rightarrow \begin{matrix} x=18 & y=10 \\ x=18 & y=8 \end{matrix}$ (2)
 $(x+y)_{\min} = 18+8 = 26$ (2)

- 7) $\{5, 10, 15, \dots, 500\}$ kümesinin elemanları çarpımının son basamağı sıfırdır?

$5 \cdot 10 \cdot 15 \cdot \dots \cdot 500 = 5^{100} \cdot 100!$ (3)
 $5 \cdot 1 \quad 5 \cdot 2 \quad 5 \cdot 3 \quad \dots \quad 5 \cdot 100$

$5^{100} \cdot 100! \rightarrow$ içindeki 2 ve 5 lerini sayalım (2)

$100 \begin{array}{r} | 2 \\ \hline 50 \\ | 2 \\ \hline 25 \\ | 2 \\ \hline 12 \\ | 2 \\ \hline 6 \\ | 2 \\ \hline 3 \\ | 2 \\ \hline 1 \end{array}$ (2)
 (5'e gerek kalmadı 2 sayısını 100'den az çıktı.)

$297 \cdot 5^n \rightarrow 97$ den fazla (2)
 97'ye bir 10 eklenir (1)
 cevap 97 (1)

- 8) 180 sayısının pozitif bölenlerinden biri seçildiğinde seçilen sayının çift olduğu bilindiğine göre seçilen sayının 4 ün katı olma olasılığı kaçtır?

$180 = 2^2 \cdot 3^2 \cdot 5^1$ olduğundan 180 i bölen pozitif çift sayı $\frac{2}{2^1} \cdot \frac{3}{3^1} \cdot \frac{5}{5^1} = 12$ tane (4)
 4 ün katı olması için $\frac{1}{2^2} \cdot \frac{3}{3^1} \cdot \frac{5}{5^1} = 6$ adet olabilir (4)
 olasılık $\frac{6}{12} = \frac{1}{2}$ dir! (1)

- 9) 6 kişi, yan yana dizilmiş 8 sandalyeye, iki sandalye yan yana boş kalmayacak şekilde kaç değişik biçimde oturur?

önce kişileri yerleştirelim. sonra sandalyeleri aralarında uygun şekilde koyalım (4)

1 2 3 4 5 6

6 kişi 6! şekilde yerleştirilir (2)

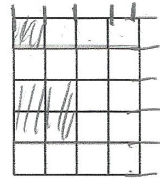
0 1 0 2 0 3 0 4 0 5 0 6 0

sonra 0 ik gösterileri 7 yenden (3)

2 si seçilip boş sandalyeler konur

cevap $6! \cdot \binom{7}{2}$ (1)

- 10) Şekildeki 5 dikey doğru birbirine paraleldir. Yatay yine birbirine paralel 6 doğru tarafından dik olarak kesilmektedir. Şekilde kare olmayan kaç dikdörtgen vardır?



dikdörtgen sayısı $\binom{5}{2} \cdot \binom{6}{2} = 150$ (3)

kare sayısı $1b^2 + 4b^2 + 9b^2 + 16b^2$
 $4 \cdot 5 + 3 \cdot 4 + 2 \cdot 3 + 1 \cdot 2 = 20 + 12 + 6 + 2 = 40$ (4)

istenen $150 - 40 = 110$ (3)