



## TEST 22

1)  $(2x^2 - 3x)^3$

ifadesinin açılımı aşağıdakilerden hangisidir?

A)  $8x^6 - 36x^5 + 54x^3 - 27x$

B)  $8x^6 + 36x^5 - 54x^4 + 27x^2$

C)  $8x^6 - 36x^5 + 54x^4 - 27x^3$

D)  $8x^6 + 36x^5 - 54x^4 + 27x$

E)  $8x^6 - 36x^5 - 54x^3 - 27x^2$

$$\binom{3}{0} \cdot (2x^2)^3 \cdot (-3x)^0 + \binom{3}{1} (2x^2)^2 \cdot (-3x)^1 + \binom{3}{2} (2x^2)^1 \cdot (-3x)^2 + \binom{3}{3} (2x^2)^0 \cdot (-3x)^3$$
$$= 8x^6 - 36x^5 + 54x^4 - 27x^3$$

2)  $\left(\frac{1}{x} - x^2\right)^4$

ifadesinin açılımı aşağıdakilerden hangisidir?

A)  $\frac{x^{12} - 4x^9 + 6x^6 - 4x^3 + 1}{x^4}$

B)  $\frac{x^{12} + 4x^9 - 6x^6 - 4x^3 + 1}{x^6}$

C)  $\frac{1}{x^4} - \frac{4}{x} + 6x^2 + 4x^3 + x^5$

D)  $\frac{1}{x^4} - \frac{4}{x} + 6x^2 - 4x^5 + 1$

E)  $\frac{1}{x^4} + \frac{4}{x} - 6x^2 - 4x^3 - x^2$

$$\binom{4}{0} \cdot \left(\frac{1}{x}\right)^4 \cdot (-x^2)^0 + \binom{4}{1} \cdot \left(\frac{1}{x}\right)^3 \cdot (-x^2)^1 + \binom{4}{2} \cdot \left(\frac{1}{x}\right)^2 \cdot (-x^2)^2 + \binom{4}{3} \cdot \left(\frac{1}{x}\right)^1 \cdot (-x^2)^3 + \binom{4}{4} \cdot \left(\frac{1}{x}\right)^0 \cdot (-x^2)^4$$

$$= \frac{1}{x^4} + \frac{4}{x} + 6x^2 - 4x^5 + x^8 = \frac{1 - 4x^3 + 6x^6 - 4x^9 + x^{12}}{x^4}$$

3)  $\left(3a + \frac{1}{a}\right)^{12}$

ifadesinin açılımında kaç tane terim vardır?

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

$12+1 = 13$  terim vardır.

4)  $(a - 3b)^8$

ifadesinin açılımında terimlerin katsayılar toplamı kaçtır?

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

$a=b=1$  yazılırsa

$(1-3)^8 = (-2)^8 = 256$

5)  $(4x^2 - \sqrt{x})^{n+1}$

ifadesinin açılımında terimlerin katsayılar toplamı 729 olduğuna göre, n değeri kaçtır?

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

$x=1$  yazalım.

$(4-1)^{n+1} = 3^{n+1} = 729 = 3^6$

$n+1=6 \Rightarrow n=5$  bulunur.



$$6) \left(x + \frac{1}{x}\right)^6$$

ifadesi  $x$  in azalan kuvvetlerine göre açıldığında baştan 4. terim nedir?

A)  $15x^2$     B)  $6x^6$     C)  $\frac{1}{x^3}$   
D)  $20$     E)  $15$

$$r+1=4 \rightarrow r=3$$

$$\binom{6}{3} x^{6-3} \cdot \left(\frac{1}{x}\right)^3 = \frac{6 \cdot 5 \cdot 4}{3!} \cdot x^3 \cdot \frac{1}{x^3} = 20$$

$$7) (5a + 2b)^5 \quad r+1=3 \rightarrow r=2$$

ifadesi  $a$  nin azalan kuvvetlerine göre açıldığında baştan 3. terim nedir?

A)  $50a^2b^3$     B)  $30a^3b^2$   
C)  $5 \cdot 10^2 a^2b^3$     D)  $5 \cdot 10^3 \cdot a^3b^2$   
E)  $5 \cdot 10^4 a^2b^3$

$$\binom{5}{2} \cdot (5a)^{5-2} \cdot (2b)^2 = 10 \cdot (5a)^3 \cdot (2b)^2 \\ = 10 \cdot 125a^3 \cdot 4b^2 \\ = 5 \cdot 10^3 \cdot a^3b^2$$

$$8) \left(2x - \frac{3}{y}\right)^7 \rightarrow r+1=5 \\ r=4$$

ifadesi  $x$  in azalan kuvvetlerine göre açıldığında sondan 5. terim nedir?

A)  $\frac{-35 \cdot 2^4 \cdot 3^3 \cdot x^4}{y^3}$     B)  $\frac{35 \cdot 2^4 \cdot 3^3 \cdot x^3}{y^4}$

C)  $\frac{-35 \cdot 2^4 \cdot 3^3 \cdot x^3}{y^4}$     D)  $\frac{35 \cdot 2^4 \cdot 3^3 \cdot x^4}{y^3}$

E)  $\frac{35 \cdot 2^4 \cdot 3^4 \cdot x^3}{y^4}$

$$\binom{7}{4} \cdot (2x)^4 \cdot \left(\frac{-3}{y}\right)^{7-4} = \frac{-35 \cdot 2^4 \cdot 3^3 \cdot x^4}{y^3}$$

$$9) (2a + 3b)^8 \rightarrow r+1=3 \\ r=2$$

ifadesi  $a$  nin azalan kuvvetlerine göre açıldığında sondan 3. terim nedir?

A)  $2^4 \cdot 3^6 \cdot 7a^6b^2$

B)  $2^4 \cdot 3^6 \cdot 7a^2b^6$

C)  $2^6 \cdot 3^4 \cdot 7 \cdot a^2b^6$

D)  $2^6 \cdot 3^4 \cdot 7a^6b^2$

E)  $2^4 \cdot 3^6 \cdot a^2b^6$

$$\binom{8}{2} \cdot (2a)^2 \cdot (3b)^{8-2}$$

$$= \frac{8 \cdot 7}{2} \cdot 2^2 \cdot a^2 \cdot 3^6 \cdot b^6$$

$$= 28 \cdot 2^2 \cdot 3^6 \cdot a^2b^6 = 2^4 \cdot 3^6 \cdot 7 \cdot a^2b^6$$

$$10) \left(x^2 - \frac{2}{x}\right)^6 \rightarrow \text{Baştan 4. terim} \\ \text{ortadaki terimdir.}$$

ifadesinin açılımında ortadaki terim nedir?

A)  $20x^4$     B)  $-20x^3$     C)  $160x^3$

D)  $-160x^3$     E)  $-160x^4$

$$r+1=4 \quad r=3 \quad \binom{6}{3} \cdot (x^2)^{6-3} \cdot \left(\frac{-2}{x}\right)^3 = 20x^6 \cdot (-8) \cdot \frac{1}{x^3} \\ = -160x^3$$

$$11) \left(a^2 + \frac{3}{a}\right)^9 \rightarrow \text{Sabit terim baştan } (r+1). \text{ terim} \\ \text{olsun.} \\ \binom{9}{r} \cdot (a^2)^{9-r} \cdot \left(\frac{3}{a}\right)^r = \binom{9}{r} \cdot a^{18-2r} \cdot 3^r \cdot a^{-r}$$

ifadesinin açılımında sabit terim kaçtır?

A)  $28 \cdot 3^6$     B)  $28 \cdot 3^8$     C)  $2^6 \cdot 3^6 \cdot 28$

D)  $6^6 \cdot 28 \cdot 3^4$     E)  $28 \cdot 3^7$

$$a^{18-2r} \cdot a^{-r} = a^{18-3r} = a^0 \Rightarrow r=6$$

$$\binom{9}{6} \cdot 3^6 = \frac{9 \cdot 8 \cdot 7}{3 \cdot 2} \cdot 3^6 = 28 \cdot 3^7$$



$x^8 y^6$  li terim baştan  $(r+1)$ . terim olsun.

$$\binom{n}{r} \cdot (x^3)^{n-r} \cdot (-3y^2)^r$$

$$x^{3n-3r} \cdot y^{2r} = x^8 y^6 \Rightarrow \begin{cases} r=3 \\ n=6 \text{ bulunur} \end{cases}$$

12)  $(x^3 - 3y^2)^n$

ifadesinin açılımında  $x^9 y^6$  li terimin katsayısı kaçtır?

- A) 540 B) 480 C) -480

- D) -540 E) -630

$$\begin{aligned} \binom{6}{3} \cdot x^9 \cdot (-3y^2)^3 &= \frac{6 \cdot 5 \cdot 4}{3 \cdot 2} \cdot (-3)^3 \cdot x^9 y^2 \\ &= 20 \cdot (-27) x^9 y^2 \\ &= -540 x^9 y^2 \end{aligned}$$

$x$  li terim baştan  $(r+1)$ . terim olsun.

$$\binom{8}{r} \cdot (x^2)^{8-r} \cdot \left(\frac{2}{x^3}\right)^r$$

$$x^{16-2r} \cdot x^{-3r} = x^1 \Rightarrow \begin{cases} 16-5r=1 \\ r=3 \end{cases}$$

13)  $\left(x^2 + \frac{2}{x^3}\right)^8$   $\binom{8}{3} \cdot 2^3 = \frac{8 \cdot 7 \cdot 6}{3 \cdot 2} \cdot 2^3 = 448$  bulunur.

ifadesinin açılımında  $x$  li terimin katsayısı kaçtır?

- A) 232 B) 324 C) 448 D) 625 E) 729

$n \cdot a^4$  baştan  $(r+1)$ . terim olsun.

$$\binom{6}{r} \cdot (2a)^{6-r} \cdot \left(\frac{-3}{a}\right)^r$$

$$\begin{aligned} a^{6-r} \cdot a^{-r} &= a^4 \\ 6-2r &= 4 \\ r &= 1 \end{aligned}$$

14)  $\left(2a - \frac{3}{a}\right)^6 = \dots + n \cdot a^4 + \dots$

ifadesinin açılımında terimlerden biri  $n \cdot a^4$  olduğuna göre,  $n$  değeri kaçtır?

- A) -576 B) -448 C) -390 D) -232  
E) -112

$$\binom{6}{1} \cdot (2a)^5 \cdot \left(\frac{-3}{a}\right)^1 = 6 \cdot 32 \cdot (-3) = -576 \text{ bulunur.}$$

$$\begin{aligned} (3x-a)^4 &= \binom{4}{0}(3x)^4 + \binom{4}{1}(3x)^3(-a)^1 + \binom{4}{2}(3x)^2(-a)^2 + \binom{4}{3}(3x)^1(-a)^3 + \binom{4}{4}(3x)^0(-a)^4 \\ &= 12x \cdot (-a)^3 = 86x \Rightarrow -a^3 = 8 \rightarrow a = -2 \end{aligned}$$

$$\left. \begin{aligned} 12x \cdot (-a)^3 &= 86x \Rightarrow -a^3 = 8 \rightarrow a = -2 \\ a^4 &= b \Rightarrow b = 16 \end{aligned} \right\} \begin{aligned} a \cdot b &= -32 \\ &\text{bulunur.} \end{aligned}$$

15)  $(3x-a)^4 = \dots + 96x + b$

ifadesinin açılımına göre  $a \cdot b$  nin değeri kaçtır?

- A) -48 B) -36 C) -32 D) -28 E) -16

16)  $(a \cdot (x+1)(x^2-x+1))^5 = a^5 \cdot (x^3+1)^5$

ifadesi  $x$  in azalan kuvvetlerine göre açıldığında baştan 4. terimin katsayısı 320 olduğuna göre,  $a$  değeri kaçtır?

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

$$\begin{cases} r+1=4 \\ r=3 \end{cases}$$

$$\begin{aligned} \binom{5}{3} \cdot (x^3)^{5-3} \cdot 1^3 &= 10x^6 \Rightarrow 10a^5 = 320 \\ a^5 &= 32 \\ a &= 2 \\ &\text{bulunur.} \end{aligned}$$

17)  $\binom{5}{0} \cdot 3^5 + \binom{5}{1} \cdot 3^4 + \dots + \binom{5}{5} = (3+1)^5$

işleminin sonucu kaçtır?

- A)  $2^9$  B)  $2^{10}$  C)  $2^{12}$  D)  $3^{10}$  E)  $3^{14}$

$$4^5 = 2^{10} \text{ bulunur.}$$