

TÜMEVARIM

Matematikte kullandığımız pek çok ispat yöntemi vardır. Bu yöntemlerden biride tümevarım yöntemidir.

$P(n)$ bir açık önerme önermeyi doğru yapan en küçük doğal sayı a , $P(n)$ önermesinin doğruluk kümesi N_B olsun

1. $P(a) \equiv 1$ olduğu gösterilir. Yani a için doğru olduğu gösterilir.
2. $P(k) \equiv 1$ doğru kabul edilir.
3. $P(k+1) \equiv 1$ doğru olduğu ispatlanır.

ÖRNEK:

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

ÇÖZÜM:

1. $n=1$ için $P(1): 1 = \frac{1(1+1)}{2} \Rightarrow 1=1, P(1)$ doğru

2. $n=k$ için $p(k)=1+2+3+\dots+k = \frac{k(k+1)}{2}$ olduğunu

kabul edelim.

3. $n=k+1$ için

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

olduğunu ispat edelim.

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

eşitliğin her iki tarafına $k+1$ ekleyelim.

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

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

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

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

Dolayısıyla $P(n)$ önermesi doğrudur.

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

$$1+3+5+\dots+2n-1=n^2$$

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

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

$$1.2+2.3+3.4+\dots+n(n+1) = \frac{n(n+1)(n+2)}{3}$$

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

$$1+r+r^2+r^3+\dots+r^{n-1} = \frac{1-r^n}{1-r}$$

$$1.1!+2.2!+3.3!+\dots+n.n!=(n+1)!-1$$

TOPLAM SEMBOLÜ

$a_1, a_2, a_3, \dots, a_n \in \mathbb{R}$ olmak üzere

$a_1+a_2+a_3+\dots+a_n$ toplamının kısaltması

$\sum_{k=1}^n a_n$ biçiminde gösterilir. $\sum$, sembolü sigma diye okunur.

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

ÖRNEK1:

$$\sum_{k=1}^{15} k = 1+2+3+\dots+15 = \frac{15.(15+1)}{2} = \frac{15.16}{2} = 120$$

ÖRNEK2:

$$\sum_{k=3}^{20} k = 3+4+5+\dots+20 = \frac{20.21}{2} - (1+2) = 210-3=207$$



$k=3$ ' ten başladığı için 3 ten önceki $(1+2)$ 'yi toplamdan çıkartırız.

ÖRNEK3:

$$\sum_{k=5}^{30} k = 5+6+7+\dots+30 = \frac{30.31}{2} - (1+2+3+4) = 465-10=455$$

SIRA SİZDE:

ÖRNEK4:

$$\sum_{k=7}^{25} k = ?$$

ÖRNEK5:

$$\sum_{k=10}^{40} k = ?$$

ÖRNEK6:

$$\sum_{k=3}^{25} k = ?$$

ÖRNEK7:

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

$$\sum_{k=1}^n 2k = 2 + 4 + 6 + \dots + 2n = n(n+1)$$

ÖRNEK8:

$$\sum_{k=1}^{30} 2k = 2 + 4 + 6 + \dots + 60 = 30(30+1) = 930$$

ÖRNEK9:

$$\sum_{k=4}^{20} 2k = 8 + 10 + 12 + \dots + 40 = 20(20+1) - (2+4+6) = 420 - 12 = 408$$

SIRA SİZDE

ÖRNEK10:

$$\sum_{k=1}^{25} 2k = ?$$

ÖRNEK11:

$$\sum_{k=6}^{30} 2k = ?$$

ÖRNEK12:

$$\sum_{k=3}^{25} 2k = ?$$

$$\sum_{k=1}^n (2k-1) = 1 + 3 + 5 + \dots + 2n-1 = n^2$$

ÖRNEK13:

$$\sum_{k=1}^{20} (2k-1) = 1 + 3 + 5 + \dots + 39 = 20^2 = 400$$

ÖRNEK14:

$$\sum_{k=4}^{20} (2k-1) = 7 + 9 + 11 + \dots + 39 = 20^2 - (1+3+5) = 400 - 9 = 391$$

SIRA SİZDE:

ÖRNEK15:

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

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

ÖRNEK16:

$$\sum_{k=1}^{15} k^2 = 1^2 + 2^2 + 3^2 + \dots + 15^2 = \frac{15 \cdot 16 \cdot 31}{6} = 1240$$

ÖRNEK17:

$$\sum_{k=4}^{15} k^2 = 4^2 + 5^2 + 6^2 + \dots + 15^2 = \frac{15 \cdot 16 \cdot 31}{6} - (1^2 + 2^2 + 3^2)$$

$$= 1240 - 14 \\ = 1226$$



dikkat ederseniz k=4 ten başlıyor

SIRA SİZDE

ÖRNEK18:

$$\sum_{k=1}^{20} k^2 = ?$$

ÖRNEK19:

$$\sum_{k=6}^{16} k^2 = ?$$

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

ÖRNEK20:

$$\sum_{k=1}^{20} k^3 = 1^3 + 2^3 + 3^3 + \dots + 20^3 = \left[\frac{20(20+1)}{2} \right]^2 = 210^2$$

ÖRNEK21:

$$\sum_{k=3}^{10} k^3 = 3^3 + 4^3 + 5^3 + \dots + 10^3 = \left[\frac{10 \cdot 11}{2} \right]^2 - (1^3 + 2^3)$$

$$55^2 - 9 = 3025 - 9 = 3016$$

“SIRA SİZDE:**ÖRNEK21:**

$$\sum_{k=1}^{15} k^3 = ?$$

ÖRNEK22:

$$\sum_{k=5}^{16} k^3 = ?$$

ÖRNEK23:

$$\sum_{k=9}^{10} k^3 = ?$$

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

ÖRNEK24:

$$\sum_{k=1}^{10} 2^{k-1} = 1 + 2 + 2^2 + \dots + 2^9 = \frac{1 - 2^{10}}{1 - 2} = 2^{10} - 1 = 1023$$

ÖRNEK25:

$$\sum_{k=0}^{10} \left(\frac{1}{3}\right)^k = 1 + \frac{1}{3} + \left(\frac{1}{3}\right)^2 + \dots + \left(\frac{1}{3}\right)^{10} = \frac{1 - \left(\frac{1}{3}\right)^{11}}{1 - \frac{1}{3}} = \frac{\frac{3^{11} - 1}{3^{11}}}{\frac{2}{3}} = \frac{3^{11} - 1}{2 \cdot 3^{10}}$$

SIRA SİZDE:**ÖRNEK26:**

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

ÖRNEK27:

$$\sum_{k=2}^9 3^3 = ?$$

$$\sum_{k=1}^n \frac{1}{k(k+1)} = \frac{1}{1 \cdot 2} + \frac{1}{2 \cdot 3} + \frac{1}{3 \cdot 4} + \dots + \frac{1}{n(n+1)} = \frac{n}{n+1}$$

ÖRNEK28:

$$\sum_{k=1}^{20} \frac{1}{k(k+1)} = \frac{1}{1 \cdot 2} + \frac{1}{2 \cdot 3} + \frac{1}{3 \cdot 4} + \dots + \frac{1}{20(20+1)} = \frac{20}{21}$$

ÖRNEK29:

$$\sum_{k=4}^{15} \frac{1}{k(k+1)} = \frac{1}{4 \cdot 5} + \frac{1}{5 \cdot 6} + \frac{1}{6 \cdot 7} + \dots + \frac{1}{15(15+1)} = \frac{15}{16} - \frac{3}{4} = \frac{3}{16}$$

SIRA SİZDE**ÖRNEK30:**

$$\sum_{k=1}^{23} \frac{1}{k(k+1)} = ?$$

ÖRNEK31:

$$\sum_{k=5}^{29} \frac{1}{k(k+1)} = ?$$

Σ TOPLAM SEMBOLÜNÜN
ÖZELLİKLERİ

$$\sum_{k=1}^n a_k = \sum_{p=1}^n a_p = a_1 + a_2 + a_3 + \dots + a_n$$

Toplama indisinin değişmesi toplamın sonucunu
değiştirmez.

$$\sum_{k=p}^n a_k \text{ toplamında } (n-p+1) \text{ tane terim vardır.}$$

ÖRNEK32:

$$\sum_{k=5}^{25} a_k \text{ toplamında } 25-5+1=21 \text{ tane terim vardır.}$$

ÖRNEK32:

$$\sum_{k=-4}^{45} a_k \text{ toplamında } 45-(-4)+1=45+4+1=50 \text{ tane terim vardır.}$$

ÖRNEK33:

$$\sum_{k=4}^m a_k \text{ toplamında } 32 \text{ tane terim olduğuna göre } m=?$$

ÇÖZÜM:

$$m-4+1=32$$

$$m-3=32 \quad m=32+3=35 \text{ olur}$$

SIRA SİZDE:

ÖRNEK34:

$$\sum_{k=11}^{105} a_k \text{ toplamında kaç terim vardır.}$$

ÖRNEK35:

$$\sum_{k=-21}^{-3} a_k \text{ toplamında kaç terim vardır.}$$

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

ÖRNEK36:

$$\sum_{k=1}^{20} 5 = 20 \cdot 5 = 100$$

ÖRNEK37:

$$\sum_{k=-3}^{16} 4 = ?$$

ÇÖZÜM:

$$16-(-3)+1=20 \text{ tane terim var}$$

$$\sum_{k=-3}^{16} 4 = 20 \cdot 4 = 80$$

ÖRNEK38:

$$\sum_{k=4}^{18} c = -60 \text{ ise } c=?$$

ÇÖZÜM:

$$18-4+1=15 \text{ tane terim var}$$

$$15 \cdot c = -60 \text{ ise } c = \frac{-60}{15} = -4 \text{ olur.}$$

SIRA SİZDE:

ÖRNEK39:

$$\sum_{k=4}^{18} (-5) = ?$$

ÖRNEK39:

$$\sum_{k=-4}^{15} c = 60 \text{ ise } \sum_{k=c}^{15} c = ?$$

$$\sum_{k=1}^n c a_k = c \sum_{k=1}^n a_k, (c \in \mathbb{R})$$

ÖRNEK40:

$$\sum_{k=1}^{20} 3k = 3 \sum_{k=1}^{20} k = 3 \cdot \frac{20 \cdot 21}{2} = 630$$

ÖRNEK41:

$$\sum_{k=1}^{15} \frac{16}{k(k+1)} = 16 \sum_{k=1}^{15} \frac{1}{k(k+1)} = 16 \cdot \frac{15}{16} = 15$$

SIRA SİZDE:

ÖRNEK42:

$$\sum_{k=1}^{15} 4k^3 = ?$$

ÖRNEK43:

$$\sum_{k=1}^{20} 6k^2 = ?$$

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

ÖRNEK44:

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

$$3 \cdot \frac{10 \cdot 11}{2} + 2 \cdot 10 = 165 + 20 = 185$$

ÖRNEK45:

$$\sum_{k=1}^{10} (4k^3 - 2k) = 4 \sum_{k=1}^{10} k^3 - 2 \sum_{k=1}^{10} k$$

$$4 \cdot \left(\frac{10 \cdot 11}{2}\right)^2 - 2 \cdot \frac{10 \cdot 11}{2} = 3025 - 110 = 2915$$

SIRA SİZDE:

ÖRNEK45:

$$\sum_{k=1}^{12} k(k-4) = ?$$

ÖRNEK46:

$$\sum_{k=-9}^{10} k(k^2 - 2) = ?$$

$$\sum_{k=m}^n a_k = \sum_{k=m}^t a_k + \sum_{k=t+1}^n a_k \quad (1 < t < n)$$

ÖRNEK47:

$$\sum_{k=1}^{20} a_k = 50 \quad \sum_{k=21}^{40} a_k = 70 \text{ ise}$$

$$\sum_{k=1}^{40} a_k = \sum_{k=1}^{20} a_k + \sum_{k=21}^{40} a_k = 50 + 70 = 120$$

ÖRNEK48:

$$\sum_{k=3}^{20} a_k = 20, \quad \sum_{k=20}^{35} a_k = 40 \text{ ve } \sum_{k=3}^{35} a_k = 55 \text{ ise } a_{20} = ?$$

ÇÖZÜM:

$$\sum_{k=3}^{35} a_k = \sum_{k=3}^{20} a_k + \sum_{k=21}^{35} a_k \text{ ve } \sum_{k=20}^{35} a_k = a_{20} + \sum_{k=21}^{35} a_k$$

$$55 = 20 + 40 - a_{20} \text{ olduğundan}$$

$$a_{20} = 60 - 55 = 5$$

SIRA SİZDE:

ÖRNEK49:

$$\sum_{k=1}^{25} a_k = 400 \text{ ve } \sum_{k=10}^{25} a_k = 250 \text{ ise } \sum_{k=1}^9 a_k = ?$$

ÖRNEK50:

$$\sum_{k=1}^{30} a_k = 60, \quad \sum_{k=1}^{15} a_k = 42 \text{ ve } \sum_{k=14}^{30} a_k = 25 \text{ ise}$$

$$a_{14} + a_{15} = ?$$

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

ÖRNEK50:

$$\sum_{k=m}^n k^2 = \sum_{k=m-p}^{n-p} (k+p)^2$$

ÖRNEK51:

$$\sum_{k=m}^n k^2 = \sum_{k=m+p}^{n+p} (k-p)^2$$

$$\sum_{j=1}^n \left(\sum_{i=1}^n a_{ij} \right) = \sum_{i=1}^n \left(\sum_{j=1}^n a_{ji} \right)$$

ÖRNEK52:

$$\sum_{k=1}^3 \sum_{m=2}^4 (k+m) = \sum_{k=1}^3 (k+2+k+3+k+4) = \sum_{k=1}^3 (3k+9)$$

$$(3 \cdot 1 + 9) + (3 \cdot 2 + 9) + (3 \cdot 3 + 9) = 12 + 15 + 18 = 45$$



dikkat ederseniz

$$\text{önce } \sum_{m=2}^4 (k+m) = \sum_{m=2}^4 (3k+9) \text{ bulduk.}$$

ÖRNEK53:

$$\sum_{k=1}^3 \sum_{m=2}^4 4 = \sum_{k=1}^3 (3 \cdot 4) = \sum_{k=1}^3 12 = 3 \cdot 12 = 36$$

SIRA SİZDE:**ÖRNEK54:**

$$\sum_{k=-1}^3 \sum_{m=-2}^4 5 = ?$$

ÖRNEK55:

$$\sum_{k=-1}^3 \sum_{m=-2}^3 (k+m) = ?$$

ÖRNEK56:

$$\sum_{k=-1}^3 \sum_{m=1}^2 \sum_{i=2}^3 (mi) = ?$$

ÖRNEK57:

$$\sum_{k=-1}^3 \sum_{m=1}^2 \sum_{i=2}^3 (ki) = ?$$

BASİT KESİRLERE AYIRMA İŞLEMİ**ÖRNEK58:**

$$\frac{1}{x^2 - 9} \text{ ifadesini basit kesirlere ayıralım.}$$

$$\frac{1}{x^2 - 9} = \frac{1}{(x-3)(x+3)} = \frac{A}{x-3} + \frac{B}{x+3}$$

$$\frac{1}{(x-3)(x+3)} = \frac{Ax+3A+Bx-3B}{(x-3)(x+3)}$$

$$1 = (A+B)x + 3A - 3B$$

$$A+B=0 \Rightarrow A=-B, \quad 3A-3B=1 \Rightarrow 3A-3(-A)=1$$

$$6A=1 \Rightarrow A=\frac{1}{6}, \quad B=-\frac{1}{6}$$

$$\frac{1}{x^2 - 9} = \frac{1}{6} \cdot \frac{1}{x-3} - \frac{1}{6} \cdot \frac{1}{x+3} \text{ olur.}$$

UYARI:

$$\frac{P(x)}{(x-a)(x-b)} = \frac{A}{x-a} + \frac{B}{x-b} \text{ biçimine}$$

dönüştürülebilen ifadelerde A ve B sabitlerini bulmak için aşağıdaki yol izlenir.

$$x-a=0 \Rightarrow x=a \text{ dır. } x-b=0 \Rightarrow x=b \text{ dır}$$

$$A = \frac{p(a)}{a-b} \text{ ve } B = \frac{p(b)}{b-a}$$

ÖRNEK59:

$$\frac{1}{x^2 - x - 12} \text{ ifadesini basit kesirlere ayıralım}$$

$$x^2 - x - 12 = (x-4)(x+3)$$

$$\frac{1}{x^2 - x - 12} = \frac{A}{x-4} + \frac{B}{x+3}$$

$$x-4=0 \Rightarrow x=4 \quad x+3=0 \Rightarrow x=-3$$

$$A = \frac{1}{4+3} = \frac{1}{7} \quad B = \frac{1}{-3-4} = -\frac{1}{7} \text{ olur}$$

$$\frac{1}{x^2 - x - 12} = \frac{1}{7} \cdot \frac{1}{x-4} - \frac{1}{7} \cdot \frac{1}{x+3}$$

ÖRNEK60:

$$\frac{x}{x^2 - x - 6} = \frac{A}{x-3} + \frac{B}{x+2} \text{ ise A.B=?}$$

ÇÖZÜM:

$$x-3=0 \Rightarrow x=3 \text{ ve } x+2=0 \Rightarrow x=-2$$

$$A = \frac{x}{x+2} = \frac{3}{3+2} = \frac{3}{5}$$

$$B = \frac{x}{x-3} = \frac{-2}{-2-3} = \frac{-2}{-5} = \frac{2}{5}$$

$$A.B = \frac{3}{5} \cdot \frac{2}{5} = \frac{6}{25} \text{ olur.}$$

ÖRNEK61:

$$\sum_{k=1}^{20} \frac{1}{k(k+1)} = ?$$

ÇÖZÜM:

$$\frac{1}{k(k+1)} = \frac{A}{k} + \frac{B}{k+1} \text{ ise } k=0 \text{ ve } k+1=0 \Rightarrow k=-1$$

$$A = \frac{1}{k+1} = \frac{1}{0+1} = 1 \quad B = \frac{1}{k} = \frac{1}{-1} = -1$$

$$\sum_{k=1}^{20} \frac{1}{k(k+1)} = \sum_{k=1}^{20} \left(\frac{1}{k} - \frac{1}{k+1} \right) \text{ olur}$$

$$\sum_{k=1}^{20} \left(\frac{1}{k} - \frac{1}{k+1} \right) = \frac{1}{1} - \frac{1}{2} + \frac{1}{2} - \frac{1}{3} + \frac{1}{3} - \dots + \frac{1}{20} - \frac{1}{21}$$

$$\sum_{k=1}^{20} \frac{1}{k(k+1)} = 1 - \frac{1}{21} = \frac{20}{21}$$

ÖRNEK62:

$$\sum_{k=3}^{25} \frac{4}{k^2 + 3k + 2} = ?$$

ÇÖZÜM:

$$\frac{4}{k^2 + 3k + 2} = \frac{A}{k+1} + \frac{B}{k+2}$$

$$k+1=0 \text{ ise } k=-1 \text{ ve } k+2=0 \text{ ise } k=-2$$

$$A = \frac{4}{k+2} = \frac{4}{-1+2} = 4 \quad B = \frac{4}{k+1} = \frac{4}{-2+1} = -4$$

$$\sum_{k=3}^{25} \frac{4}{k^2 + 3k + 2} = \sum_{k=3}^{25} \left(\frac{4}{k+1} - \frac{4}{k+2} \right)$$

$$\sum_{k=3}^{25} \left(\frac{4}{k+1} - \frac{4}{k+2} \right) = \frac{4}{4} - \frac{4}{5} + \frac{4}{5} - \frac{4}{6} + \frac{4}{6} - \dots + \frac{4}{26} - \frac{4}{27}$$

$$\sum_{k=3}^{25} \left(\frac{4}{k+1} - \frac{4}{k+2} \right) = \frac{4}{4} - \frac{4}{27} = 1 - \frac{4}{27} = \frac{23}{27}$$

SIRA SİZDE:

ÖRNEK63:

$$\sum_{k=3}^{16} \frac{1}{k^2 - k} = ?$$

ÖRNEK64:

$$\sum_{k=4}^{22} \frac{1}{k^2 - 3k + 2} = ?$$

Π ÇARPIM SEMBOLÜ

$a_1, a_2, a_3, \dots, a_n \in R$ olmak üzere

$a_1 \cdot a_2 \cdot a_3 \dots a_n$ çarpımı kısaca

$\prod_{k=1}^n a_k$ biçiminde gösterilir.

$$\prod_{k=1}^n a_k = a_1 \cdot a_2 \cdot a_3 \dots a_n$$

ÖRNEK65:

$$\prod_{k=1}^{30} k = 1 \cdot 2 \cdot 3 \dots 30 = 30! \text{ Olur}$$

UYARI:

$$\prod_{k=1}^{30} k = k! \text{ dir.}$$

ÖRNEK66:

$$\prod_{k=2}^5 (k-1) = (2-1)(3-1)(4-1)(5-1) = 1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 4 = 24$$

ÖRNEK67:

$$\prod_{k=-3}^1 k \cdot (k+1)(k+2)(k+3) = 0+0+0+0+1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 4 = 24$$

ÖRNEK68:

$$\prod_{k=1}^{20} \left(1 + \frac{1}{k} \right) = \prod_{k=1}^{20} \frac{k+1}{k} = \frac{2}{1} \cdot \frac{3}{2} \cdot \frac{4}{3} \dots \frac{21}{20} = 21$$

ÖRNEK69:

$$\prod_{k=1}^{89} \tan k = \tan 1 \cdot \tan 2 \cdot \tan 3 \dots \tan 89 = 1 \text{ olur.}$$

$$\tan 1 \cdot \tan 89 = 1, \tan 2 \cdot \tan 88 = 1$$

$$(x+y=90 \text{ ise } \tan x \cdot \tan y = 1)$$

SIRA SİZDE:

ÖRNEK69:

$$\prod_{k=1}^5 k^2 = ?$$

ÖRNEK70:

$$\prod_{k=1}^{99} (k^2 - 9) = ?$$

ÖRNEK71:

$$\prod_{k=1}^5 \left(1 - \frac{1}{k+1}\right) = ?$$

ÇARPIM SEMBOLÜNÜN ÖZELİKLERİ

$$\prod_{k=1}^n c = c \cdot c \cdot c \dots c = c^n$$

ÖRNEK72:

$$\prod_{k=1}^{10} 4 = 4^{10}$$

ÖRNEK73:

$$\prod_{k=-2}^5 3 = 3^8$$

(dikkat ederseniz -2 den 5'e kadar 8 tane terim var)

$$\prod_{k=2}^{10} 8 = 2^{n+1} \text{ ise } n = ?$$

ÇÖZÜM:

$$\prod_{k=2}^{10} 8 = 8^9 = (2^3)^9 = 2^{27} = 2^{n+1}$$

$$n+1=27 \Rightarrow n=26$$

SIRA SİZDE:**ÖRNEK74:**

$$\prod_{k=1}^7 2 = ?$$

ÖRNEK75:

$$\prod_{k=-3}^6 5 = 25^x \text{ ise } x = ?$$

$$\prod_{k=1}^n c \cdot a_k = c^n \prod_{k=1}^n a_k$$

ÖRNEK76:

$$\prod_{k=1}^{10} 2a_k = 2^{10} \prod_{k=1}^{10} a_k$$

$$\prod_{k=1}^n (a_k \cdot b_k) = \left(\prod_{k=1}^n a_k\right) \cdot \left(\prod_{k=1}^n b_k\right)$$

ÖRNEK77:

$$\prod_{k=1}^{10} (k^2 + k) = \prod_{k=1}^{10} k(k+1) = \left(\prod_{k=1}^{10} k\right) \prod_{k=1}^{10} (k+1) = 10! \cdot 11!$$

$$\prod_{k=1}^n c^{a_k} = c^{\sum_{k=1}^n a_k} \quad (c \in \mathbb{R})$$

ÖRNEK78:

$$\prod_{k=1}^{10} 3^k = 3^{\sum_{k=1}^{10} k} = 3^{1+2+3+\dots+10} = 3^{\frac{10 \cdot 11}{2}} = 3^{55}$$

ÖRNEK79:

$$\prod_{k=1}^{11} 2^k = 4^x \text{ ise } x = ?$$

ÇÖZÜM:

$$\prod_{k=1}^{11} 2^k = 2^{\frac{11 \cdot 12}{2}} = 2^{66} = 4^x = 2^{2x}$$

$$2x=66 \Rightarrow x=33$$

SIRA SİZDE:**ÖRNEK80:**

$$\prod_{k=1}^n 4^k = 8^{13} \text{ ise } k = ?$$

ÖRNEK81:

$$\prod_{k=-10}^{10} 5^{k^3} = ?$$

ÖRNEK82:

$$\prod_{k=0}^{10} i^k = ? \quad (i^2 = -1)$$

3 ÇÖZÜMLÜ TEST 3

1. $\sum_{k=1}^{12} k$ ifadesinin değeri kaçtır?

- A) 55 B) 66 C) 68 D) 78 E) 84

ÇÖZÜM:

$$\sum_{k=1}^{12} k = \frac{12 \cdot 13}{2} = 78$$

YANIT “D”

2. $\sum_{k=-99}^{100} k$ ifadesinin değeri kaçtır?

- A) 0 B) 1 C) 99 D) 100 E) 1000

ÇÖZÜM:

$$\sum_{k=-99}^{100} k = -99 - 98 - 97 - \dots + 97 + 98 + 99 + 100 = 100$$

YANIT “D”

3. $\sum_{k=1}^{10} \sum_{i=2}^3 i$ ifadesinin değeri kaçtır?

- A) 550 B) 440 C) 110 D) 60 E) 50

ÇÖZÜM:

$$\sum_{k=1}^{10} \sum_{i=2}^3 i = \sum_{k=1}^{10} (2+3) = \sum_{k=1}^{10} 5 = 5 \cdot 10 = 50$$

YANIT “E”

4. $\sum_{k=-3}^{12} 2$ ifadesinin değeri kaçtır?

- A) 32 B) 30 C) 28 D) 24 E) 22

ÇÖZÜM:

$$12 - (-3) + 1 = 16 \text{ tane terim var}$$

$$\sum_{k=-3}^{12} 2 = 16 \cdot 2 = 32 \text{ olur}$$

YANIT “A”

5. $\sum_{k=2}^{12} (2k-3)$ ifadesinin değeri kaçtır?

- A) 100 B) 121 C) 144 D) 169 E) 196

ÇÖZÜM:

$$\sum_{k=2}^{12} (2k-3) = 1 + 3 + 5 + \dots + 21 = 11^2 = 121$$

YANIT “B”

6. $\sum_{k=-2}^4 k^3 - 1$ ifadesinin değeri kaçtır?

- A) 80 B) 83 C) 87 D) 90 E) 97

ÇÖZÜM:

$$\begin{aligned} \sum_{k=-2}^4 k^3 - 1 &= (-2)^3 + (-1)^3 + (0)^3 + (1)^3 + (2)^3 + (3)^3 + (4)^3 - 1 \\ &= 27 + 64 - 1 \\ &= 90 \end{aligned}$$

YANIT “D”

7. $\sum_{k=3}^{14} (3k+1)$ ifadesinin değeri kaçtır?

A) 230 B) 310 C) 317 D) 335 E) 344

ÇÖZÜM:

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

14-3+1=11 tane terim vardır.

$$3 \sum_{k=3}^{14} k = 3(3+4+5+\dots+14) = 3 \cdot 102 = 306$$

$$\sum_{k=3}^{14} 1 = 11 \cdot 1 = 11$$

$$\sum_{k=3}^{14} (3k+1) = 306 + 11 = 317$$

YANIT “C”

8. $\sum_{k=1}^{20} k(k+1)$ ifadesinin değeri kaçtır?

A) 3080 B) 3060 C) 2980 D) 2880 E) 2780

ÇÖZÜM:

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

$$\sum_{k=1}^{20} k(k+1) = \frac{20 \cdot 21 \cdot 41}{6} + \frac{20 \cdot 21}{2} = 2870 + 210 = 3080$$

YANIT “A”

9. $\sum_{k=5}^{20} \frac{3}{k(k+1)}$ ifadesinin değeri kaçtır?

A) $\frac{20}{7}$ B) $\frac{19}{35}$ C) $\frac{18}{35}$ D) $\frac{16}{35}$ E) $\frac{13}{35}$

ÇÖZÜM:

$$\sum_{k=5}^{20} \frac{3}{k(k+1)} = 3 \sum_{k=5}^{20} \frac{1}{k(k+1)}$$

$$= 3 \left(\frac{1}{5 \cdot 6} + \frac{1}{6 \cdot 7} + \frac{1}{7 \cdot 8} + \dots + \frac{1}{20 \cdot 21} \right)$$

$$= 3 \left(\frac{20}{21} - \frac{4}{5} \right) = 3 \left(\frac{100 - 84}{105} \right) = \frac{16}{35}$$

YANIT “D”

10. $\sum_{i=1}^2 \sum_{m=2}^3 im$ ifadesinin değeri kaçtır?

A) 10 B) 11 C) 12 D) 13 E) 15

ÇÖZÜM:

$$\sum_{i=1}^2 \sum_{m=2}^3 im = \sum_{i=1}^2 (2i + 3i) = \sum_{i=1}^2 5i = 5 + 10 = 15$$

YANIT “E”

11. $\sum_{k=1}^3 \sum_{m=1}^3 \sum_{n=1}^3 k$ ifadesinin değeri kaçtır?

A) 27 B) 36 C) 54 D) 81 E) 216

ÇÖZÜM:

$$\sum_{k=1}^3 \sum_{m=1}^3 \sum_{n=1}^3 k = \sum_{k=1}^3 \sum_{m=1}^3 3k = \sum_{k=1}^3 9k$$

$$\sum_{k=1}^3 9k = 9 + 18 + 27 = 54$$

YANIT “C”

12. $\prod_{k=1}^3 k^3$ ifadesinin değeri kaçtır?

A) 216 B) 196 C) 156 D) 96 E) 36

ÇÖZÜM:

$$\prod_{k=1}^3 k^3 = 1^3 \cdot 2^3 \cdot 3^3 = 6^3 = 216$$

YANIT “A”

13. $\prod_{k=-3}^6 (k^3 - 8)$ ifadesinin değeri kaçtır?

A) -10 B) 0 C) 24 D) 720 E) 4320

ÇÖZÜM:

k=2 için $k^3 - 8 = 2^3 - 8 = 0$

$$\prod_{k=-3}^6 (k^3 - 8) = 0$$

YANIT “B”

14. $\prod_{k=1}^3 \prod_{m=1}^2 a = 8^6$ ise a=?

A) 2 B) 4 C) 6 D) 8 E) 16

ÇÖZÜM:

$$\prod_{k=1}^3 \prod_{m=1}^2 a = \prod_{k=1}^3 a^2 = (a^2)^3 = a^6$$

$a^6 = 8^6$ ise a=8

YANIT “D”

15. $\sum_{k=1}^{99} (\sqrt{k+1} - \sqrt{k})$ ifadesinin değeri kaçtır?

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

ÇÖZÜM:

$$\sum_{k=1}^{99} (\sqrt{k+1} - \sqrt{k}) = \sqrt{2} - \sqrt{1} + \sqrt{3} - \sqrt{2} + \sqrt{4} - \sqrt{3} \dots \dots \dots \sqrt{100} - \sqrt{99}$$

$$= -1 + 10$$

$$= 9$$

YANIT “B”

16. $f(x) = x^2 - 3x + 4$ ise

$\sum_{k=1}^3 f(k)$ ifadesinin değeri kaçtır?

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

ÇÖZÜM:

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

$$f(1) = 1^2 - 3 \cdot 1 + 4 = 2$$

$$f(2) = 2^2 - 3 \cdot 2 + 4 = 2$$

$$f(3) = 3^2 - 3 \cdot 3 + 4 = 4$$

$$\sum_{k=1}^3 f(k) = 2 + 2 + 4 = 8 \text{ olur}$$

YANIT “C”

3 ÇÖZÜMLÜ TEST 3

1. $\prod_{k=2}^5 \frac{k+1}{k}$ ifadesinin değeri kaçtır?

- A) 2 B) 3 C) 6 D) 8 E) 10

ÇÖZÜM:

$$\prod_{k=2}^5 \frac{k+1}{k} = \frac{3}{2} \cdot \frac{4}{3} \cdot \frac{5}{4} \cdot \frac{6}{5} = \frac{6}{2} = 3 \text{ olur.}$$

YANIT “B”

2. $\sum_{k=1}^{99} \log k = a$ ise $\log 100!$ değeri kaçtır?

- A) 2 B) 100a C) 2a D) 2+a E) 2-a

ÇÖZÜM:

$$\sum_{k=1}^{99} \log k = \log 1 + \log 2 + \log 3 + \dots + \log 99$$

$$\sum_{k=1}^{99} \log k = \log(1.2.3 \dots 99) = \log 99!$$

$$\log 100! = \log(100.99!) = \log 100 + \log 99!$$

$$= 2 + a \text{ olur}$$

YANIT “D”

3. $\sum_{k=1}^n 8 = \prod_{m=1}^6 2$ ise n kaçtır?

- A) 4 B) 6 C) 8 D) 10 E) 16

ÇÖZÜM:

$$\sum_{k=1}^n 8 = 8n \text{ ve } \prod_{k=1}^6 2 = 2^6 = 64 \text{ dolayısıyla}$$

$$8n = 64 \Rightarrow n = 8 \text{ olur}$$

YANIT “C”

4. $\prod_{k=2}^{63} \log_k^{k+1}$ ifadesinin değeri kaçtır?

- A) 16 B) 12 C) 10 D) 8 E) 6

ÇÖZÜM:

$$\prod_{k=2}^{63} \log_k^{k+1} = \log_2^3 \log_3^4 \log_4^5 \dots \log_{63}^{64} = \log_2^{64} = 6$$

YANIT “E”

5. $\sum_{n=1}^5 2^{\prod_{k=1}^n 4} = 2^x$ ise x kaçtır?

- A) 20 B) 18 C) 16 D) 12 E) 10

ÇÖZÜM:

$$\sum_{n=1}^5 2 = 2.5 = 10$$

$$\prod_{k=1}^5 2^{\prod_{k=1}^n 4} = \prod_{k=1}^{10} 4 = 4^{10} = (2^2)^{10} = 2^{20}$$

x=20 olur

YANIT “A”

6. $\prod_{k=1}^{100} \cos k$ ifadesinin değeri kaçtır?

- A) 1 B) 0 C) -1 D) $\frac{1}{2}$ E) $\frac{\sqrt{3}}{2}$

ÇÖZÜM:

$$\prod_{k=1}^{100} \cos k = \cos 1 \cdot \cos 2 \cdot \cos 3 \dots \cos 90 \dots \cos 100 = 0$$

($\cos 90 = 0$)

YANIT “B”

7. $x^2 - 4x + 6 = 0$ denkleminin kökleri x_1 ve x_2 dır.buna göre

$\sum_{k=1}^2 x_k + \prod_{k=1}^2 x_k$ ifadesinin değeri kaçtır?

A) 4 B) 6 C) 8 D) 10 E) 16

ÇÖZÜM:

$$x_1 + x_2 = -\frac{b}{a} = -\frac{-4}{1} = 4$$

$$x_1 \cdot x_2 = \frac{c}{a} = \frac{6}{1} = 6$$

$$\sum_{k=1}^2 x_k + \prod_{k=1}^2 x_k = x_1 + x_2 + x_1 \cdot x_2 = 4 + 6 = 10$$

YANIT “D”

8. $\prod_{k=1}^{20} i^k$ ifadesinin değeri kaçtır? ($i^2 = -1$)

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

ÇÖZÜM:

$$\prod_{k=1}^{20} i^k = i^1 \cdot i^2 \cdot \dots \cdot i^{20} = i^{\frac{20 \cdot 21}{2}} = i^{210} = i^2 = -1$$

YANIT “A”

9. $x^2 + nx + 6 = 0$ denkleminin kökleri x_1 ve x_2

dır. $\sum_{k=1}^2 x_k + \prod_{k=1}^2 x_k = 4$ ise n kaçtır?

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

ÇÖZÜM:

$$\sum_{k=1}^2 x_k + \prod_{k=1}^2 x_k = x_1 + x_2 + x_1 \cdot x_2 = -n + 6 = 4$$

$$n = 6 - 4 = 2$$

YANIT “E”

10. $1.2 + 2.3 + 3.4 + \dots + 20.21$ toplamının değeri aşağıdakilerden hangisine eşittir?

A) $\sum_{k=1}^{21} k^2$ B) $\sum_{k=1}^{21} (k^2 + 1)$ C) $\sum_{k=1}^{20} (k^2 + k)$

D) $\sum_{k=0}^{20} k(k+1)$ E) $\sum_{k=0}^{21} k^2$

ÇÖZÜM:

$$1(1+1) + 2(2+1) + \dots + 20(20+1) = \sum_{k=1}^{20} k(k+1)$$

YANIT “C”

11. $\prod_{k=c}^{c+8} 3 = \sum_{k=a-1}^{a+7} 3m$ ise m kaçtır?

A) 3^8 B) 3^6 C) 3^4 D) 9 E) 3

ÇÖZÜM:

$$\prod_{k=c}^{c+8} 3 = 3^9 \text{ ve } \sum_{k=a-1}^{a+7} 3m = 9 \cdot 3m = 27m$$

$$3^9 = 27m \text{ ise } m = \frac{3^9}{27} = \frac{3^9}{3^3} = 3^6 \text{ olur}$$

YANIT “B”

12. $\sum_{k=1}^{180} \cos k$ ifadesinin değeri kaçtır?

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

ÇÖZÜM:

$$\sum_{k=1}^{180} \cos k = \cos 1 + \cos 2 + \dots + \cos 179 + \cos 180$$

$$x + y = 180 \text{ ise } \cos x + \cos y = 0 \text{ olur.}$$

$$\cos 1 + \cos 179 = \cos 2 + \cos 178 = 0$$

$$\sum_{k=1}^{180} \cos k = \cos 180 = -1$$

YANIT “A”

13. $\sum_{i=4}^7 \prod_{m=-1}^2 \left(\sum_{k=-2}^3 k \right)$ ifadesinin değeri kaçtır?

- A) 334 B) 324 C) 108 D) 81 E) 27

ÇÖZÜM:

$$\sum_{k=-2}^3 k = -2 - 1 + 0 + 1 + 2 + 3 = 3$$

$$\prod_{m=-1}^2 3 = 3^4 \text{ ve } \sum_{i=4}^7 3^4 = 4 \cdot 3^4 = 324 \text{ olur.}$$

YANIT “B”

14. $f(x) = \sum_{k=1}^x (k-2)$ ise $f(3)$ değeri kaçtır?

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

ÇÖZÜM:

$$f(3) = \sum_{k=1}^3 (k-2) = -1 + 0 + 1 = 0 \text{ olur.}$$

YANIT “C”

15. $\sum_{k=0}^3 \binom{5}{k}$ ifadesinin değeri kaçtır?

- A) 10 B) 11 C) 15 D) 26 E) 32

ÇÖZÜM:

$$\sum_{k=0}^3 \binom{5}{k} = \binom{5}{0} + \binom{5}{1} + \binom{5}{2} + \binom{5}{3} = 1 + 5 + 10 + 10 = 26$$

YANIT “D”

16. $1.3 + 2.4 + 3.5 + \dots + 12.14$ toplamının değeri kaçtır?

- A) 706 B) 756 C) 796 D) 805 E) 806

ÇÖZÜM:

$$\sum_{k=1}^{12} k(k+2) = \sum_{k=1}^{12} (k^2 + 2k) = \sum_{k=1}^{12} k^2 + \sum_{k=1}^{12} 2k$$

$$\sum_{k=1}^{12} k^2 = \frac{12 \cdot 13 \cdot 25}{6} = 650$$

$$\sum_{k=1}^{12} 2k = 12 \cdot 13 = 156$$

$$650 + 156 = 806 \text{ olur.}$$

YANIT “E”

3 CEVAPLI TEST 3

1. $\prod_{k=2}^{21} (1 - \frac{1}{k})$ ifadesinin değeri kaçtır?

- A) $\frac{1}{21}$ B) $\frac{1}{20}$ C) $\frac{1}{15}$ D) $\frac{1}{10}$ E) 21

2. $\sum_{k=-6}^7 (k^3 - 2k)$ ifadesinin değeri kaçtır?

- A) 343 B) 329 C) 327 D) 210 E) 192

3. $\frac{\prod_{k=1}^{20} k}{\prod_{k=3}^{22} (k-2)}$ ifadesinin değeri kaçtır?

- A) 1 B) 2 C) 4 D) 20 E) 21

4. $\sum_{k=1}^{20} k - \sum_{k=3}^{22} (k-2)$ ifadesinin değeri kaçtır?

- A) 0 B) 1 C) 2 D) 20 E) 22

5. $\sum_{k=1}^{40} a_k = 110$, $\sum_{k=1}^{20} a_k = 55$ ve $\sum_{k=20}^{40} a_k = 60$

ise a_{20} kaçtır?

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

6. $\sum_{k=3}^{15} k(k-1)$ ifadesinin değeri kaçtır?

- A) 230 B) 225 C) 2020
D) 1118 E) 1120

7. $\sum_{k=1}^{20} k.k!$ sayısının 5 ile bölümünde kalan kaçtır?

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

8. $\prod_{k=3}^5 m = \sum_{i=-3}^4 8$ ise m kaçtır?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 6

9. $\sum_{k=0}^{10} 2^{-k}$ ifadesinin değeri kaçtır?

A) $\frac{2^9 - 1}{2^9}$ B) $\frac{2^{10} - 1}{2^9}$ C) $\frac{2^{11} - 1}{2^{10}}$

D) $2^{10} - 1$ E) $2^9 - 1$

10. $\sum_{k=2}^n \frac{3}{k(k-1)} = \frac{27}{10}$ ise n kaçtır?

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

11. $f(x) = 1 + 2 + 3 + \dots + x$

$g(x) = 1.2.3 \dots x$ ise

$f \circ g(4)$ değeri kaçtır?

A)300 B)250 C)96 D)28 E)20

12. $\prod_{k=1}^n (k+3) = 840$ ise n kaçtır?

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

13. $\prod_{k=2}^{n-1} \log_k^{(k+1)} = 5$ ise n kaçtır?

A)30 B)31 C)32 D)33 E)34

14. $\prod_{k=1}^{15} i^k$ ifadesinin değeri kaçtır? ($i^2 = -1$)

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

15. $\sum_{k=0}^{99} i^k$ ifadesinin değeri kaçtır? ($i^2 = -1$)

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

16. $\sum_{k=1}^{90} \cos^2 k$ ifadesinin değeri kaçtır?

A)0 B)1 C)30 D)44 E)44,5

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
A	B	A	A	E	D	E	D	C	A	A	D	C	D	C	E

3 CEVAPLI TEST 3

1. $\sum_{k=-1}^1 \prod_{m=3}^n (m-2) = 72$ ise n kaçtır?

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

2. $\sum_{k=2}^n (2k-3)$ ifadesinin değeri kaçtır?

- A) $n^2 - 2n + 1$ B) $n^2 - 2n - 3$
C) $n^2 + 2n + 3$ D) $n^2 + 2n - 3$ E) $n^2 - 2$

3. $\sum_{k=1}^{25} (2k-1) + \sum_{k=-24}^1 2k$ ifadesinin değeri kaçtır?

- A)-24 B)-25 C)25 D)26 E)27

4. $\prod_{k=1}^{32} a_k = 120$, $\prod_{k=1}^{20} a_k = 20$ ve $\prod_{k=19}^{32} a_k = 30$

ise $a_{19} \cdot a_{20}$ kaçtır?

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

5. $\sum_{k=3}^n (\sqrt{k+1} - \sqrt{k}) = 3\sqrt{3}$ ise n kaçtır?

- A)48 B)47 C)46 D)40 E)32

6. $\prod_{k=1}^2 (x+k) = 12$ x'in alabileceği değerler çarpımı kaçtır?

- A)0 B)-6 C)-10 D)-12 E)-13

7. $\prod_{k=-3}^4 \sum_{m=2}^9 \sqrt{2} = 4^x$ ise x kaçtır?

- A)14 B)10 C)8 D)6 E)4

8. $\sum_{m=2}^4 \sum_{n=-1}^2 (m \cdot n + 1)$ ifadesinin değeri kaçtır?

- A)18 B)20 C)24 D)30 E)32

9. $\sum_{k=0}^n (k+3) = 75$ ise $\sum_{k=1}^n [(-1)^k k]$ ifadesinin değeri kaçtır?

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

10. $x^2 - 4x + m = 0$ denklemin kökleri x_1 ve x_2 'dir $\sum_{k=1}^2 (x_k)^2 = 4$ ise m kaçtır?

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

11. $f(x)=3x-2$, $x_1=-2$ ve $x_2=3$ ise

$\prod_{k=1}^2 [f(x_k) + f(k)]$ ifadesinin değeri kaçtır?

A)77 B)65 C)14 D)-14 E)-77

12. $a_n = \sum_{k=1}^{n+1} (k-1)$ ise a_4 kaçtır?

A)15 B)10 C)8 D)7 E)6

13. $a = \prod_{k=1}^{10} e^k$ ise $\ln a$ kaçtır?

A)45 B)50 C)52 D)55 E)66

14. $\prod_{k=2}^3 \sum_{m=-3}^{-2} 2$ ifadesinin değeri kaçtır?

A)4 B)9 C)12 D)16 E)25

15. $\sum_{k=0}^5 2^k$ ifadesinin değeri kaçtır?

A)-63 B)-31 C)15 D)31 E)63

16. $\sum_{k=-5}^5 k^2$ ifadesinin değeri kaçtır?

A)110 B)85 C)50 D)60 E)0

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
B	A	E	D	B	C	A	D	A	C	E	B	D	D	E	A

