



MAT 2

ÇARPIM SEMBOLÜ

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

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

üst sınır

değişken

alt sınır

ÖRNEK

5.6.7...18 ifadesini çarpım sembolüyle gösteriniz.

ÖRNEK

1.3.5...21 ifadesini çarpım sembolüyle gösteriniz.

ÖRNEK

$\frac{7}{8} \cdot \frac{8}{9} \cdot \frac{9}{10} \dots \frac{34}{35}$ ifadesini çarpım sembolüyle gösteriniz.

ÖRNEK

1.4.9.16...121 ifadesini çarpım sembolüyle gösteriniz.

ÖRNEK

5.8.11.14...44 ifadesini çarpım sembolüyle gösteriniz.

Çarpım Sembolünün Özellikleri

1) c , sabit bir sayı olmak üzere;

$$\prod_{k=1}^n c = \underbrace{c.c.c \dots c}_{n \text{ tane}} = c^n \text{ 'dir.}$$

$$\prod_{k=0}^n c = \underbrace{c.c.c \dots c}_{n+1 \text{ tane}} = c^{n+1} \text{ 'dir.}$$

$$\prod_{k=p}^n c = \underbrace{c.c.c \dots c}_{n-p+1 \text{ tane}} = c^{n-p+1} \text{ 'dir.}$$

$$2) \prod_{k=1}^n c \cdot a_k = c^n \cdot \prod_{k=1}^n a_k$$

$$3) \prod_{k=1}^n (a_k \cdot b_k) = \prod_{k=1}^n a_k \cdot \prod_{k=1}^n b_k$$

$$4) \prod_{k=1}^n a_k = \prod_{k=1}^p a_k \cdot \prod_{k=p+1}^n a_k \quad (1 < p < n)$$

$$5) \prod_{k=p}^n a_k = \prod_{k=p-r}^{n-r} a_{k+r} = \prod_{k=p+r}^{n+r} a_{k-r}$$

$$6) \prod_{k=1}^n c^{a_k} = c^{\sum_{k=1}^n a_k}$$

$$7) \prod_{k=1}^n k = 1.2.3 \dots n = n!$$

$$8) \prod_{k=1}^n k^c = 1^c.2^c.3^c \dots n^c = (1.2.3 \dots n)^c = (n!)^c$$

ÖRNEK

10
 $\prod_{k=1}^{10} k$ çarpımının değerini bulunuz.

ÖRNEK

18

$\prod_{k=5} k$ çarpımının değerini bulunuz.

ÖRNEK

$\prod_{k=1}^7 k^2$ çarpımının değerini bulunuz.

ÖRNEK

$\prod_{k=-4}^8 3$ çarpımının değerini bulunuz.

ÖRNEK

$\prod_{k=1}^9 2k^3$ çarpımının değerini bulunuz.

ÖRNEK

$\prod_{k=-2}^{98} (k - 6)$ çarpımının değerini bulunuz.

ÖRNEK

$\prod_{k=1}^{17} (k^2 - 3k - 10)$ çarpımının değerini bulunuz.

ÖRNEK

$\prod_{k=1}^{203} \sin k^\circ$ çarpımının değerini bulunuz.

ÖRNEK

$\prod_{k=2}^{17} \frac{k}{k+1}$ çarpımının değerini bulunuz.

ÖRNEK

$\prod_{k=4}^{10} \left(1 - \frac{1}{k} \right)$ çarpımının değerini bulunuz.

ÖRNEK

$$\prod_{k=1}^{11} \left(1 + \frac{2}{k} + \frac{1}{k^2} \right) \text{ çarpımının değerini bulunuz.}$$

ÖRNEK

$\prod_{k=1}^{10} \left(\frac{k+2}{k} \right)$ çarpımının değerini bulunuz.

ÖRNEK

$\prod_{k=1}^7 3^k$ çarpımının değerini bulunuz.

ÖRNEK

$\prod_{k=1}^{13} \left(\frac{1}{2} \right)^k$ çarpımının değerini bulunuz.

ÖRNEK

$\prod_{k=1}^n 4^k = 32^{22}$ eşitliğini sağlayan n değerini bulunuz.

ÖRNEK

$\prod_{k=1}^5 2^{3k+1}$ çarpımının değerini bulunuz.

ÖRNEK

$\prod_{k=2}^{63} \log_k(k+1)$ çarpımının değerini bulunuz.

ÖRNEK

$\prod_{k=42}^{48} \cot k^\circ$ çarpımının değerini bulunuz.

ÖRNEK

$\prod_{k=1}^5 \sin(15.k)$ çarpımının değerini bulunuz.

ÖRNEK

$\prod_{k=1}^5 (2^k \cdot k)$ çarpımının değerini bulunuz.

ÖRNEK

$\prod_{k=3}^7 (k^2 - k)$ çarpımının değerini bulunuz.

ÖRNEK

$\prod_{k=1}^{20} 3^{\log_3 \frac{k}{k+1}}$ çarpımının değerini bulunuz.

ÖRNEK

$\prod_{k=1}^8 (9k - k^2)$ çarpımının değerini bulunuz.

ÖRNEK

$A = \prod_{k=1}^{20} k$ olmak üzere, A'nın sondan kaç basamağı sıfırdır?

ÖRNEK

$\prod_{k=2}^{13} \left(1 - \frac{1}{k^2} \right)$ çarpımının değerini bulunuz.

ÖRNEK

$$\sum_{k=1}^n (2k - 1) = 25 \text{ ise } \prod_{k=2}^n \left(1 + \frac{1}{k} \right) \text{ çarpımının değerini bulunuz.}$$

ÖRNEK

$\sum_{k=1}^{10} \left(\prod_{n=1}^5 n \right)$ çarpımının değerini bulunuz.

ÖRNEK

$\prod_{k=1}^3 \prod_{k=1}^4 \left(\frac{n}{k} \right)$ çarpımının değerini bulunuz.

ÖRNEK

$3x^2 - 2x - 6 = 0$ denkleminin kökleri x_1 ve x_2 olmak üzere;

$\prod_{k=1}^2 x_k$ çarpımının değerini bulunuz.

ÖRNEK

$3x^2 - 2x - 1 = 0$ denkleminin kökleri x_1 ve x_2 olmak üzere;

$\prod_{k=1}^2 (3x_k - 1)$ çarpımının değerini bulunuz.

ÖRNEK

$\prod_{k=1}^n a_k = n^2 + n$ olduğuna göre a_7 değerini bulunuz.

ÖRNEK

$\frac{\prod_{k=1}^{25} k}{2^n}$ ifadesi bir doğal sayıya eşit olduğuna göre, n 'nin alabileceği en büyük doğal sayı değerini bulunuz.

ÖRNEK

$\prod_{k=-3}^{13} \left(k - \frac{k-8}{k^2+1} \right)$ çarpımının değerini bulunuz.