

ASAL ÇARPANLARA AYIRMA – EKOK - EBOB

Asal Çarpanlara Ayırma:

* $A = a^x * b^y * c^z$; $x, y, z \in \mathbb{Z}^+$; $a, b, c \in$ Asal sayılar;

✚ Pozitif Bölenler Sayısı = P.B.S. :

$$\text{P.B.S.} = (x+1) * (y+1) * (z+1)$$

✚ Negatif Bölenler Sayısı = N.B.S. :

$$\text{N.B.S.} = (x+1) * (y+1) * (z+1) = \text{P.B.S.}$$

✚ Tam Bölenler Sayısı = T.B.S. :

$$\text{T.B.S.} = 2 * \text{P.B.S.} = 2 * (x+1) * (y+1) * (z+1)$$

✚ Pozitif Bölenlerin Çarpımı = A_x :

$$A_x = A^{\left(\frac{\text{P.B.S.}}{2}\right)} = A^{\left(\frac{(x+1)(y+1)(z+1)}{2}\right)}$$

✚ Pozitif Bölenlerin Toplamı = P.B.T. :

$$\text{P.B.T.} = \left(\frac{a^{x+1} - 1}{a - 1}\right) * \left(\frac{b^{y+1} - 1}{b - 1}\right) * \left(\frac{c^{z+1} - 1}{c - 1}\right)$$

$$\text{P.B.T.} = (a^0 + a^1 + \dots + a^x) * (b^0 + \dots + b^y) * (c^0 + \dots + c^z)$$

✚ Pozitif Tam Bölenler = P.B. :

$$\text{P.B.} = \{1, a, b, c, a * b, a * c, a^2, \dots, a^x * b^y * c^z\}$$

✚ Negatif Tam Bölenler = N.B. :

$$\text{N.B.} = \{-1, -a, -b, -c, -a * b, -a^2, \dots, -a^x * b^y * c^z\}$$

Örnek: 8 sayısının P.B. ve N.B. değerleri nedir?

$$\text{P.B.} = \{1, 2, 4, 8\} = 4 \text{ tane}$$

$$\text{N.B.} = \{-1, -2, -4, -8\} = 4 \text{ tane}$$

✚ Tam Bölenler = T.B. :

$$\text{T.B.} = \{\text{N.B.}, \text{P.B.}\}$$

✚ Asal Olmayan Pozitif Bölen Sayısı = $P_x A_x$:

$$P_x A_x = \text{P.B.S.} - \{a, b, c\} = \text{P.B.S.} - 3$$

* $A! = b^a! \Rightarrow$ a tane b çarpanda;

b değeri asal ise A/b işlemi defalarca yapılır ve kalan değerler toplanarak bölen sayısı bulunur. Eğer b değeri asal değilse aralarında asal çarpanlarından büyük olanı seçilerek aynı işlem yapılır. (Örneğin; $6 = 2 * 3$ ise 3 alınır, bölünür.)

$$\begin{array}{r} A \mid b \\ \hline k1 \mid x1 \mid b \\ \hline k2 \mid x2 \mid b \\ \hline k3 \mid x3 \mid b \end{array}$$

$k3 < b$
 $a = x1 + x2 + x3$
b asal ise

KPSScini.com

Eğer b asal değilse;

$b = b1 * b2, b1 < b2$
($b1, b2$ aralarında asal)

$b = b2$ alınır ve aynı işlem tekrar yapılır.

EBOB – EKOK:

* **EBOB:** İki veya daha fazla sayıyı aynı anda bölen pozitif bölenlerin en büyüğüdür.

* **EKOK:** İki veya daha fazla sayının tam katı olan sayılardan en küçüğüdür.

	a	b	c		
(d)	b	c		k1	EBOB (a, b, c) = $k2 * k3$
(f)	(g)	(h)		k2 *	
(i)	(k)	(m)		k3 *	EKOK (a, b, c) = $k1 * k2 * k3 * k4$
(j)	(n)	m		k4	

$$\left. \begin{array}{l} A = a^{2x} * b^y * c^{3z} \\ B = a^x * b^{4y} * c^{2z} \\ C = a^{2x} * b^{3y} * c^z * d \end{array} \right\} \Rightarrow \begin{array}{l} \text{EBOB}(A, B, C) = a^x * b^y * c^z \\ \text{EKOK}(A, B, C) = a^{2x} * b^{4y} * c^{3z} * d \end{array}$$

* $A < B$ ise;

$$\text{EBOB}(A, B) \leq A < B \leq \text{EKOK}(A, B)$$

$$A * B = \text{EBOB}(A, B) * \text{EKOK}(A, B) \quad (a \text{ ve } b \text{ aralarında asalsa})$$

✚ A ve B değerleri asal ise; $\text{EBOB}(A, B) = 1$,

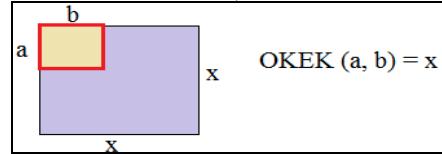
$$\text{EKOK}(A, B) = A * B \text{ ise;}$$

✓ $A + B$ toplamının en büyük değeri $A * B + 1$ (asalsa),

✓ $A + B$ toplamının en büyük değeri $\text{EBOB}(A, B) + \text{EKOK}(A, B)$ olur.

* **Problem sorularında EKOK kullanılan yerler:**

1. Parçadan bütüne gidilen (dikdörtgenden kare, kutulardan kolu elde etme, vb.) sorularda,



2. Kalanlar eşit olan sorularda katsayıyı bulmada, $A = 4x + 3 = 5y + 3 \Rightarrow \text{EKOK}(4, 5) = A - 3$ gibi.

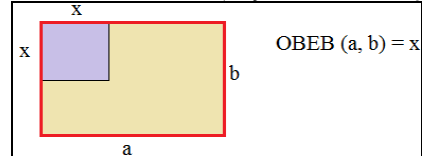
3. Bölenle kalan arasındaki fark eşitse, $A = 4x + 3 = 5y + 4 \Rightarrow A + 1 = 4 * (x + 1) = 5 * (y + 1) \Rightarrow A + 1 = \text{EKOK}(4, 5)$

4. Tur bindirme (çark, dişli, vb.) sorularında,

5. Buluşma (araçların aynı anda) sorularda kullanılır.

* **Problem sorularında EBOB kullanılan yerler:**

1. Bütünü parçalayan, büyük parçalardan oluşacak eşit boyutlulara olan sorularda (büyük koliden küçük kutu bul),



2. Tarlada, alanda ağaç dikme sorularda,

3. En az sayıda gerekebilecek eleman sayısı sorularda.

* $\frac{a}{b}, \frac{c}{d} \in \mathbb{R}$ olmak üzere bu iki sayının OBEB ve OKEK'i;

$$\text{OKEK} \left(\frac{a}{b}, \frac{c}{d} \right) = \frac{\text{OKEK}(a, c)}{\text{OBEB}(b, d)}$$

$$\text{OBEB} \left(\frac{a}{b}, \frac{c}{d} \right) = \frac{\text{OBEB}(a * d, b * c)}{\text{OKEK}(b, d)}$$

$$* \frac{a}{b}, \frac{c}{d}, \frac{e}{f} \in \mathbb{R} \Rightarrow \text{OKEK} \left(\frac{a}{b}, \frac{c}{d}, \frac{e}{f} \right) = \frac{\text{OKEK}(a, c, e)}{\text{OBEB}(b, d, f)}$$

Örnek: $a * b * c$ ölçülerine sahip kutulardan kutu elde etmek için gereken miktar?

$$\text{EKOK}(a, b, c) = d \Rightarrow \text{Kutu} = \frac{d * d * d}{a * b * c}$$

Örnek: $a * b * c$ ölçülerindeki odaya en az kaç kutu girer?

$$\text{EBOB}(a, b, c) = d \Rightarrow \text{Kutu} = \frac{a * b * c}{d * d * d}$$

Örnek: $a * b$ alanında tarlaya en az ağaç dikmek:

$$\text{EBOB}(a, b) = c \Rightarrow \left. \begin{array}{l} a = c * x + k1 \\ b = c * y + k2 \end{array} \right\} \text{ise};$$

☚ Köşelere dikilmezse: $2 * (k1 + k2)$ tane ağaç.

☚ Köşeler + tarla içine: $2 * (k1 + 1 + k2 + 1)$ tane ağaç.

☚ Ağaç Sayısı = $2 * \frac{a + b}{c}$ (Köşeler dâhilse)

Örnek: a, b, c sürelerinde çalan zilin ilk çaldıktan ikinci çalışa kadar geçen süre:

$$\text{EKOK}(a, b, c) = k \Rightarrow \text{Birlikte ilk çalışı } k \text{ zamandır.}$$

Örnek: Traktör soru: Ön tekerlek çevre A br, arka tekerlek çevre B br, traktör harekete başladıktan sonra ilk konuma geldiğinde ön tekerlek arka tekerlekten kaç fazla tur atmış?

$$\text{EKOK}(A, B) = C \text{ br (Alınan yol)}$$

$$\left. \begin{array}{l} C = A * X \\ C = B * Y \end{array} \right\} \Rightarrow Z = X - Y \text{ tur fazla atmıştır.}$$