

Sayı Sistemleri ve Sayı Sistemleri Arası Dönüştürme Yöntemleri

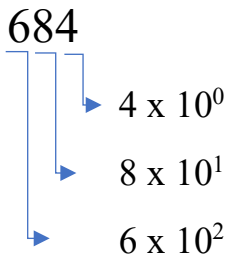
Sayı Nedir?

Miktar bildiren sembollerdir

Rakam Nedir?

Sayıları yazmak için kullandığımız simgelerdir. (İmlerdir.)

Onluk Sistem:

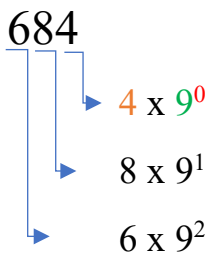


9'luk sistem => 0,1, 2,8

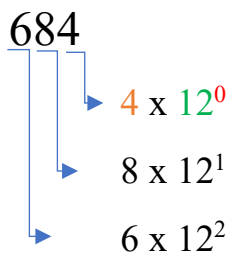
12'Lik Sistem => 0,1,2.....9, A, B

16'Lık Sistem => 0,1,2.....9, A (10), B (11), C (12), D (13), E (14), F (15)

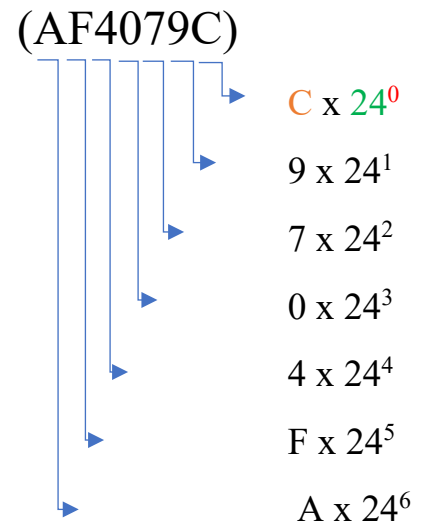
9'Luk Sistem:



12'Lik Sistem:



24'Lük Sistem:



Rakam x Taban^{Basamak}

Basamak değerlerini çarpıp topladığımızda onluk sayı sistemindeki değerini buluruz.

1) Herhangi bir sayı sisteminden 10'luk sayı sistemine dönüştürme

$$(\quad)? = (842)_{10}$$

ÖR: $[(423)_5 = (?)]_{10}$ = [5'lik sayı sistemindeki 423 sayısının, onluk sistemdeki karşılığını bulunuz.]

423

$$\begin{array}{l} \downarrow \\ \downarrow \\ \downarrow \end{array} \begin{array}{l} 3 \times 5^0 = 3.1=3 \\ 2 \times 5^1 = 2.5=10 \\ 4 \times 5^2 = 4.25=100 \end{array} \quad \begin{array}{l} 3+10+100 = 113 \\ (423)_5 = (113)_{10} \end{array}$$

ÖR: $(478)_7 = (?)]_{10}$

Soru yanlıştır çünkü 7'lik sayı sisteminde 7 rakamı yoktur.

ÖR: $(476)_8 = (?)]_{10}$

476

$$\begin{array}{l} \downarrow \\ \downarrow \\ \downarrow \end{array} \begin{array}{l} 6 \times 8^0 = 6.1=6 \\ 7 \times 8^1 = 7.8=56 \\ 4 \times 8^2 = 4.64=256 \end{array} \quad \begin{array}{l} 6+56+256 = 318 \\ (476)_8 = (318)_{10} \end{array}$$

2) 10'luk sayı sisteminden herhangi bir sayı sistemine dönüştürme

$$(423)_{10} = (\underline{\quad})_2$$

$$(256)_{10} = (?)_2$$

256	2	
0	128	2
0	64	2
0	32	2
0	16	2
0	8	2
0	4	2
0	2	2
0	1	2
1	0	

10'luk sistemde verilen sayı istenilen sisteme bölünemez hale gelene kadar sürekli bölünür. Bölme tamamlandıktan sonra bölünenden kalanlar sondan başa doğru yazılır ve cevap bulunur.

$$(256)_{10} = (10000000)_2$$

10'luk sistemden dönüştürülmek istenen tüm sayı sistemlerindeki mantık aynıdır.

Farklı bir yöntem:

$$(342)_{10} = (?)_2$$

Dönüştürülmek istenilen sayı sisteminin katları yazılır ve en üst kat değerinden başlanarak çarpma katsayısı verilerek verilen sayı tamamlanmaya çalışılır. Cevabı çarpma katsayıları oluşturur.

342	256	128 (2^7)	64	32	16	8	4 (2^2)	2 (2^1)	1 (2^0)
	1	0	1	0	1	0	1	1	0

$$(342)_{10} = (101010110)_2$$

ÖRN:

$$(844)_{10} = (?)_{16}$$

844	256 (16^2)	16 (16^1)	1 (16^0)
	3	4	C

$$(844)_{10} = (34C)_{16}$$

3) Herhangi bir sayı sisteminden herhangi bir sayı sistemine dönüştürme

$$(\quad)? = (\quad)?$$

Dönüştürülecek sayı sistemi öncelikle 10'luk sayı sistemine sonra da istenile sayı sistemine çevrilir.

$$(342)_5 = (?)_7$$

1.işlem

$$2 * 5^0 = 2$$

$$4 * 5^1 = 20$$

$$3 * 5^2 = 75$$

$$2 + 20 + 75 = 97$$

$$(342)_5 = (97)_{10}$$

2.işlem

$$(97)_{10} = (?)_7$$

97	7
6	13
	7
	6
	1
	7
	1
	0

166

$$(342)_5 = (166)_7$$

Kolay Yol=> Eğer dönüştürülecek sayı dönüşecek sayı sisteminin tam katıysa bu yöntem kullanılabilir.

$$(\quad)_{2^2} (4) = (\quad)_2$$

$$(\quad)_{3^3} (27) = (\quad)_3$$

$(84)_9 = (?)_3$ $9 = 3^2$ 9, 3'ün 2. Kuvveti, demek ki bir rakamdan **iki** değer oluşacak [Üst basamaktan sayı sağlamasına başlanmalıdır.]

84	
	--
	--

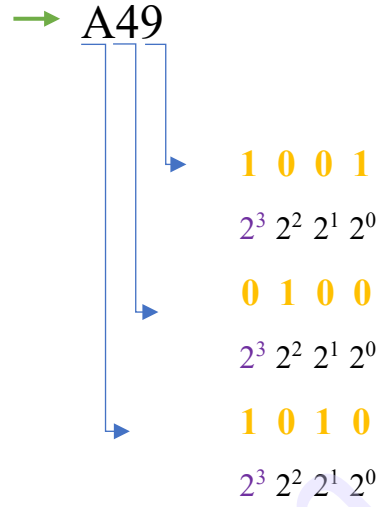
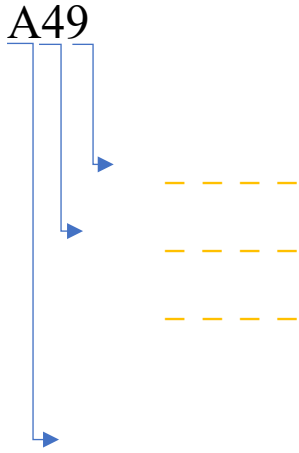
84	
	1 1
	$3^1 3^0$
	2 2
	$3^1 3^0$

$$(84)_9 = (2211)_3$$

ÖR

$(A49)_{16} = (?)_2$
değer oluşacak

$16 = 2^4$ 16, 2'nin 4. Kuvveti, demek ki bir rakamdan **dört**



$$(A49)_{16} = (1010\ 0100\ 1001)_2$$

Kod90.com