

## TABAN ARİTMETİĞİ (L. Gökçe)

1. Aşağıdaki sayıların 10 tabanındaki değerini bulunuz

a)  $(221)_3$     b)  $(1203)_4$     c)  $(1101011)_2$

2. 38 sayısının aşağıdaki tabanlarda yazılışı bulunuz.

a)  $38 = (x)_2$     b)  $38 = (x)_3$

c)  $38 = (x)_4$     d)  $38 = (x)_5$

3. Aşağıdaki eşitlikleri sağlayan  $x$  değerlerini bulunuz

a)  $(102)_3 = (x)_4$     b)  $(321)_5 = (x)_3$

4. Aşağıdaki sayıların 3 tabanında yazılışını bulunuz

a)  $2 \cdot 9^2 + 2 \cdot 27 + 9 + 3$     b)  $27^2 + 2 \cdot 9^2 + 5$

5. Aşağıdaki sayıların 5 tabanında yazılışını bulunuz

a)  $8 \cdot 25^2 + 14 \cdot 125 + 2 \cdot 25 + 17$

b)  $18 \cdot 25^2 + 12 \cdot 125 + 15 \cdot 25 + 13$

6. Aşağıdaki sayıların 4 tabanında yazılışlarını bulunuz

a)  $8^2$

b)  $32^2 + 3 \cdot 16^2$

7. Aşağıdaki eşitliklerde  $x$  sayı tabanını bulunuz

a)  $(144)_x = 196$     b)  $(1331)_x = 343$

c)  $(14641)_x = 4096$     d)  $(12100)_x = 8100$

8. 50! sayısının aşağıdaki tabanlarda yazılışının sonunda kaç tane 0 olduğunu bulunuz

a) 10 tabanında

b) 6 tabanında

c) 8 tabanında

d) 7 tabanında

9. Bir otomobilin 4 haneli kilometre sayacı vardır. Bu sayacın en sağdaki bölüm otomobilin hareketiyle sıfırdan başlayarak her km de 1 artan rakamlar göstermektedir. Bu bölümün 7 yi göstermesi gerektiğinde bu bölüm sıfırlanıp bir soldaki bölümün rakamı 1 artmaktadır. Aynı biçimde sağdan ikinci bölüm 7 yi göstermesi gerektiğinde bu bölüm sıfırlanıp bir soldaki bölümün rakamı 1 artmaktadır. Sayacın diğer bölümleri de aynı şekilde çalışmaktadır. Örneğin 10 km yol gidildiğinde sayaç 0013 değerini göstermektedir.

a) Bu sayaç ile en fazla kaç km lik yol ölçülebilir?

b) 1071 km yol gidildiğinde sayaç kaç gösterir?

c) Sayaç 1453 değerini gösterdiğinde otomobil kaç km yol gitmiştir?

**10.** Bir otomobilin 5 haneli kilometre sayacı vardır. Bu sayacın en sağındaki ilk bölüm otomobilin hareketiyle sıfırdan başlayarak her km de 1 artan rakamlar göstermektedir. Bu bölümün 4 ü göstermesi gerektiğinde bu bölüm sıfırlanıp bir soldaki bölümün rakamı 1 artmaktadır. Benzer biçimde sağdan ikinci bölüm 5 i göstermesi gerektiğinde bu bölüm sıfırlanıp bir soldaki bölümün rakamı 1 artmaktadır. Sayacın üçüncü, dördüncü, beşinci bölümleri de aynı işi sırasıyla 8, 6 ve 5 rakamları için yapmaktadır.

a) 1923 km yol gidildiğinde sayaç kaç gösterir?

b) Sayaç 2013 değerini gösterdiğinde otomobil kaç km yol gitmiştir?

**11.** Pozitif tamsayılar 4 tabanında sıralandığında 1, 2, 3, 10, 11, 12, 13, 20, ... şeklinde bir dizi oluşturur.

a) Bu dizinin 321. sıradaki terimi nedir?

b) 2303 terimi kaçınıcı sırada bulunur?

**12.**  $\{0,1,2,3,4\}$  kümesinin elemanları kullanılarak yazılabilecek tüm pozitif tam sayılar küçükten büyüğe doğru sıralanırsa

a) 2013. sırada hangi sayı vardır?

b) 2013 sayısı kaçınıcı sıradadır?

**13.** 0, 3, 6, 7 rakamları kullanılarak yazılabilen pozitif tamsayıları küçükten büyüğe doğru sıraladığımızda

a) 376. terim kaçtır?

b) 3076 sayısı kaçınıcı terimdir?

**14.**  $a_1, a_2, a_3, a_4$  rakamları  $\{0,1,2,3\}$  kümesinden seçilmek üzere

$$\langle a_1, a_2, a_3, a_4 \rangle = a_1 + \frac{a_2}{4^1} + \frac{a_3}{4^2} + \frac{a_4}{4^3}$$

işlemi tanımlanıyor.  $\langle a_1, a_2, a_3, a_4 \rangle$  sayılarının oluşturduğu kümenin elemanları küçükten büyüğe sıralanıyor. Aşağıda istenen ifadelerin  $\langle a_1, a_2, a_3, a_4 \rangle$  biçiminde yazılışını bulunuz

a) baştan 149. sayı      b) sondan 60. sayı

**15.**  $\langle a_1, a_2, a_3, a_4, a_5 \rangle$  gösterimi

$\frac{a_1}{5} + \frac{a_2}{5^2} + \frac{a_3}{5^3} + \frac{a_4}{5^4} + \frac{a_5}{5^5}$  toplamını ifade etmektedir.  $a_1, a_2, a_3, a_4, a_5$  rakamları

$\{0,1,2,3,4\}$  kümesinden seçilmek üzere, tüm  $\langle a_1, a_2, a_3, a_4, a_5 \rangle$  sayılarının oluşturduğu kümenin elemanları büyükten küçüğe sıralanıyor. Buna göre baştan, baştan 2222. sayı aşağıdakilerden hangisidir?

a)  $\langle 1,0,1,2,3 \rangle$       b)  $\langle 1,1,2,1,0 \rangle$

c)  $\langle 2,1,1,0,2 \rangle$       d)  $\langle 1,1,1,3,0 \rangle$

e)  $\langle 1,2,1,0,3 \rangle$

**16.** 1, 6, 9 rakamları kullanılarak yazılabilen pozitif tamsayıları küçükten büyüğe doğru sıraladığımızda

a) 1996. terim kaçtır?

b) 1996 sayısı kaçınıcı terimdir?

17. Aşağıdaki  $x$  sayılarını bulunuz

a)  $(456)_8 = (x)_2$  b)  $(3764)_9 = (x)_3$

18. 2, 3, 7, 8 rakamları kullanılarak yazılabilen pozitif tamsayıları küçükten büyüğe doğru sıraladığımızda

a) 2378. terim kaçtır?

b) 2378 sayısı kaçınıcı terimdir?

19.  $(300!) - 1$  sayısının 6 tabanına göre yazılışının son kaç basamağında 5 bulunur?

20.  $(350!) - 1$  sayısının 7 tabanına göre yazılışının son 58 basamağındaki rakamların toplamı kaçtır?

21.  $20!$  sayısının sonundaki sıfırlar atılırsa ilk rakam ne olur?

22.  $(20!) - 1$  sayısının sonundaki 9 lar atılırsa ilk rakam ne olur?

23.  $a, b, c, d, e$  sayıları 6 dan küçük ve negatif olmayan tamsayılar olmak üzere

$$1453 = 6^4 a + 6^3 b + 6^2 c + 6d + e$$

ise  $a + b + c + d + e$  toplamı kaçtır?

24.  $a, b, c, d, e$  negatif olmayan tamsayılar olmak üzere

$$2013 = 3^4 a + 7^3 b + 5^2 c + 9d + e$$

ise  $a + b + c + d + e$  toplamı en az kaçtır?

25.  $25!$  sayısının 5 tabanına göre yazılışının sonundaki sıfırlar atılırsa ilk rakam ne olur?

26.  $(25!) - 1$  sayısının 5 tabanına göre yazılışının sonundaki 4 ler atılırsa ilk rakam ne olur?