

Konu anlatım--1 (Çarpan ve Katları)Bir Doğal Sayının Çarpanı(Böleni)

Her doğal sayı iki doğal sayının çarpımı şeklinde yazılabilir. Bu sayılara o sayının çarpanı(böleni) denir. **Örneğin**; $6 = 1 \times 6$ ve $6 = 2 \times 3$ şeklinde yazılabilir. Buradaki 1, 2, 3 ve 6 sayılarına 6 sayısının pozitif çarpanları denir. (Bir sayının çarpanı demek ile böleni demek aynı anlama gelmektedir.)

Örnek: 20 sayısının pozitif çarpanlarını bulalım.

--> Öncelikle 20 sayısının pozitif hangi iki sayının çarpımı ile elde edeceğimizi bulmalıyız.

$$\begin{aligned} 20 &= 1 \cdot 20 \\ 20 &= 2 \cdot 10 \\ 20 &= 4 \cdot 5 \end{aligned}$$

20 sayısı yukarıda verildiği gibi iki doğal sayının çarpımı şeklinde yazıldıktan sonra yuvarlak içine alınan sayılar sırasıyla yazılır.

1, 2, 4, 5, 10 ve 20 sayıları 20 sayısının pozitif çarpanıdır.
1, 2, 4, 5, 10 ve 20 sayıları 20 sayısının pozitif bölenleridir.
1, 2, 4, 5, 10 ve 20 sayıları 20 sayısına kalansız bölünebilir.

→ Bu ifadelerin hepsi bizim için doğru birer ifadedir.

Örnek: 18, 45 ve 100 sayılarının pozitif tam sayı bölenlerini bulalım.

18' in pozitif bölenleri: 1, 2, 3, 6, 9 ve 18' dir.

45'in pozitif bölenleri: 1, 3, 5, 9, 15, 45' tir.

100' ün pozitif bölenleri: 1, 2, 4, 5, 10, 20, 25, 50 ve 100' dür.

1 ve sayının kendisi o sayının en küçük ve en büyük pozitif çarpanlarıdır.
Asal sayıların pozitif çarpanları 1 ve kendisidir.

Asal Sayılar

1 ve kendisinden başka hiç böleni olmayan sayılara asal sayılar denir. 1 asal sayı değildir; 2 ise en küçük ve çift asal sayıdır.

2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19, 23, 29, 31, 37, 41, 43, 47, 53, 59, 61, 67, 71, 73, 79, 83, 89, 97... sayıları 1 ile 100 arasında bulunan asal sayılardır.

Asal Çarpanlar

Bir sayısının çarpanlarının içinde bulunan asal sayılara o sayının asal çarpanları denir.

Örnek: 28 sayısının asal çarpanlarını bulalım.

28 sayısının çarpanları; 1, 2, 4, 7, 14 ve 28' dir.

Asal çarpanları ise 2 ve 7' dir.

Asal çarpanları kolay bir şekilde bulabilmek için aşağıdaki iki yöntem kullanılır.

Çarpan Algoritması
Çarpan Ağacı

Çarpan Algoritması

Çarpanlarına ayrılacak olan sayı yazıldıktan sonra sayının sağ tarafına dikey bir çizgi çekilir. Çizginin sağına ise o sayıyı bölen asal sayılar küçükten büyüğe doğru sırasıyla yazılır. Eğer aynı asal sayı birden fazla bölüyor ise her seferinde tekrardan yazmak şartıyla bölmeye devam edilir. Bu işlem bölme sonucu 1 çıkana kadar devam eder.

Örnek: 40 sayısının asal çarpanlarını algoritma yöntemi ile bulunuz.

40		2
20		2
10		2
5		5
1		

40 sayısının asal çarpanları 2 ve 5' tir.

$40 = 2.2.2.5 = 2^3.5$ şeklinde yazılıma ise asal çarpımlarının üslü biçimde yazılışı denir.

Örnek: 55 sayısının asal çarpanlarını algoritma yöntemi ile bulunuz.

55		5
11		11
1		

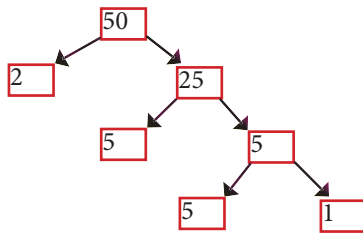
55 sayısının asal çarpanları 5 ve 11' tir.

$55 = 5^1.11^1$ dir.

Çarpan Ağacı

Çarpanlarına ayrılacak olan sayı yazıldıktan sonra sırasıyla bölen asal sayılar sol alta sonuç ise sağ alta yazılır. bu işlem sonuç 1 çıkana kadar devam eder ve sayılar arasında çizgi çekilerek bağlantı sağlanır. bu görünün tıpkı bir ağacın budaklarına benzediği için çarpan ağacı adını almıştır.

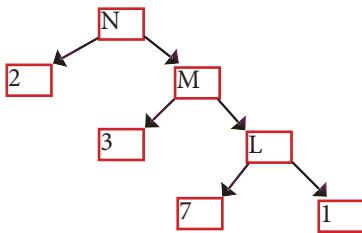
Örnek: 50 sayısının asal çarpanlarını çarpım ağacı yöntemi ile bulunuz.



$50 = 2.5.5 = 2.5^2$ dir.

50 sayısının asal çarpanları 2 ve 5'tir.

Örnek: Aşağıdaki çarpan ağacındaki harflerin değerlerini bulunuz.



-->Harflerin altındaki okları takip eden sayıların çarpımı harfe eşit olacaktır.

$L = 1 \cdot 7 = 7$
 $M = 3 \cdot 7 = 21$
 $N = 2 \cdot 21 = 42$ 'dir.