

Hangi Sayılar 7'ye Bölünebilir?



Bir tamsayının 1-10 arasında herhangi bir sayıya tam olarak bölünüp bölünmeyeceğini bir bakışta söyleyebilir misiniz? Bu sorunun yanıtı bazı sayılar için çok kolay. Örneğin bir tamsayının 2'ye bölünüp bölünemeyeceğini anlamak için yalnızca verilen sayının son rakamına bakmak yeterli olur. Bunun gibi, bir sayının 3, 4, 5, 6, 8, 9, 10'a bölünebilirliğini de ipuçlarından yararlanarak anlayabiliriz. Ancak 7 rakamı için durum daha karışıktır.

Bir sayının 7'ye bölünebilirliğini anlamak için yararlanılan kurallar biraz kullanışsızdır. Bu kuralardan birini ele alalım. Bir sayının 7'ye bölünüp bölünmediğini bulmak için son rakamını 2'yle çarpıp, bunu, ilk sayıda bulunan ama kullanmadığımız rakamların oluşturduğu sayıdan çıkarın. Kalan sayı 7'ye bölünüyorsa, size verilen ilk sayı 7'ye bölünebiliyor demektir. Elde ettiğiniz yeni sayının 7'ye bölünüp bölünmediğini bilmiyorsanız, yeni sayı için de bu kuralı yeniden uygulayabilirsiniz. Şimdi bir örnekle durumu anlamaya çalışalım:

Bize verilen sayı 616 olsun. 616 sayısının 7'ye

bölünüp bölünmediğini anlamak için az önce sözünü ettiğimiz yöntemi uygulayalım.

616 sayısının son rakamı olan 6'yı 2'yle çarpalım.

$$6 \times 2 = 12$$

12 sayısını, ana sayımızda kalan rakamlardan elde ettiğimiz yeni sayıdan çıkaralım.

$$61 - 12 = 49$$

49 rakamı 7'ye bölünebilir. Bu yüzden 616, 7'ye bölünebilen bir sayıdır diyebiliriz.

Bu yöntem, küçük sayılar için çok iyi çalışır. Daha büyük sayılar içinse kural çok karmaşıktır.

Öyle ki, bu sayıların 7'ye bölünebilirliğini bulmak için yapılan işlemlerin sayısı, bölme işleminin kendisini yapmak için gerekenler kadar çok olabilir.

Yıllar boyunca, insanlar 7'ye bölünebilirliği anlamayı sağlayan düzinelerce çözüm üretmişler. Bu konudaki son çalışma, Brezilya São Paulo Üniversitesi Matematik ve İstatistik Entitüsü'nde çalışan Gustavo Gerald Toja Frachia'dan gelmiş. Toja'nın, büyük sayılara da rahatlıkla uygulanabilen dahice yönteminin nasıl çalıştığını bir örnekle gösterelim.

7'ye bölünüp bölünmediğini anlamak istediğimiz sayı 6.049.344 olsun.

Bu sayıyı sağdan başlayarak ikişerli biçimde ayırın:

6 04 93 44

Bu yöntem, bu sayı çiftlerinin, kendilerine en yakın 7 çarpanı olan sayıdan farkını bulmaya dayanıyor. Ancak, sayı çiftlerine en yakın 7 çarpanı olan sayı, sayı çiftlerinden daha büyük ya da daha küçük olabiliyor. Burada bir kural daha devreye giriyor. Farkları bulmaya, sağdan başlanıyor ve ilk sayı çifti için 7 çarpanı olan sayı kendinden küçük, ikinci sayı çifti için kendinden büyük, üçüncüsü için kendinden küçük, dördüncüsü için kendinden büyük sayılar kullanılıyor. Sayı çiftleri sayısı daha da çoksa, bu kural da aynen uygulanıyor. Örneğimize dönersek;

$$44 - 42 = 2$$

$$98 - 93 = 5$$

$$04 - 0 = 4$$

$$7 - 6 = 1$$

Bulduğunuz sonuçları işlem sırasına uygun bir şekilde yan yana sıralayın.

2541

Sonra yukarıdaki işlemi bu sayı için yenileyin 2541.

25 41

$$41 - 35 = 6$$

$$28 - 25 = 3$$

63

En son bulduğumuz 63 sayısı, 7 sayısının katıdır. Başka bir deyişle 63, 7'ye bölünebilir. Bu yüzden, ilk sayımız olan 6.049.344'nın da 7'ye bölünebildiğini söyleyebiliriz.

Toja'nın yöntemiyle çok daha büyük, örneğin 15 haneli bir sayının 7'ye bölünüp bölünemeyeceğini de anlayabiliriz.

531.898.839.909.822

Sayımızı sağdan başlayarak ikişerli gruplara ayıralım.

5 31 89 88 39 90 98 22

Sonra Toja'nın önerdiği yöntemle, yine sağdan başlayarak işlemlerimizi yapalım.

İlk sayı çiftini örnek olarak yaparsak:

$$22 - 21 = 1$$

Bu işlemlerin hepsini tek tek yaparsak elde edeceğimiz yeni sayıları, sayı çiftlerinin altına ve üstüne yazdık. Bu gösterim kafanızı karıştırmamasın.

2 2 3 0
5 31 89 88 39 90 98 22
3 4 6 1

Elde ettiğimiz sayıları, işlem sırasına göre yazalım ve yeni sayımızı oluşturalım. Yeni sayımız:

10.634.232

Aynı yöntemi bu sayı için de uygulayalım.

4 0
10 63 42 32
0 4

Yeni sayımız,

4004

Yöntemi yeniden uygulayalım.

2
40 04
4

42

Sonuçta bulduğumuz 42 sayısı 7'ye bölünebilir. Yöntemi yalnızca 4 kez uygulayarak 15 haneli kocaman bir rakamın 7'ye bölünebileceğini kolayca hesaplamış olduk. Siz de, başka büyük sayılar için bu yöntemi deneyebilirsiniz.



Serpil Yıldız

Kaynaklar

<http://www.sciencenews.org/articles/20050521/mathtrek.asp>

<http://www.divisibilitybyseven.mat.br/>