

# Matemanya

## Buyrun Çarpmaya!

Biliyorsunuz günümüzde çarpma yapmak, çok belirgin kurallara bağlanmış. Bir kez nasıl yapıldığı öğrenildi mi, çocuk oyuncağı gerisi. Bu yazıyı okuyan çocuklar alınmasın, lafın gelişi öyle söyledim. Çocukları küçümsemediğimden değil. Ama bir de çok eskilerde yaşıyor olsaydınız ne yapardınız hiç aklınıza takıldı mı? Örneğin Eski Mısır, Eski Roma olsaydı yaşadığınız zaman...

### Okullarımızda Öğrendiğimiz:

**59·29** sayısını hesaplamak istesek nasıl yaparız acaba?

Bugün "9 kere 9 seksen bir. Seksen birin 1'i, elde sekiz; 9 kere 5 kırk beş, artı eldeki sekiz, eder 53, ilk satırda 531, alta geç, 2 kere 9 on sekiz; on sekizin sekizini sola bir kayarak yaz, elde 1; 2 kere 5 on bir de elde 11; alt satıra yaz 118'i; iki satırı topla, versin sana 1711" yapıveriyoruz. Bu kadar basit.

### Bakın Eski Mısırlılar bunu nasıl yaparmış:

<b>59</b>	<b>29</b>	
<b>59</b>	<b>1</b>	59'u katlayarak gidiyoruz.
<b>118</b>	<b>2</b>	
<b>236</b>	<b>4</b>	
<b>472</b>	<b>8</b>	
<b>944</b>	<b>16</b>	



Sonra sağ tarafta 32 gelecek, ama buna gerek yok, çünkü 29 otuz ikiden küçük. O nedenle 29'u bulacak şekilde, önceki listeye bakıyoruz: 16'ya 1 tane 8, 1 tane 4 ve 1 tane de 1 eklersek 29 ediyor. O halde çarpmanın sonucu şöyle bulunuyor:

<b>1</b>	<b>59</b>
<b>4</b>	<b>236</b>
<b>8</b>	<b>472</b>
<b>16</b>	<b>944</b>
<b>29</b>	<b>1711</b>

Bir şey dikkatinizi çekiyor mu?

Sistem çok basit: **59(2<sup>0</sup>+2<sup>2</sup>+2<sup>3</sup>+2<sup>4</sup>)=59·29** Yani 29'u 2 tabanına göre yazmış olduk.

Daha fazla açıklamaya gerek yok sanırım.

### Romalıların işi çok daha zor:

$$59 \cdot 29 = \text{LIX} \cdot \text{XXIX} \\ = (\text{L} + \text{X} - \text{I}) \cdot (\text{XXX} - \text{I})$$

$$\begin{aligned}
&=L\cdot XXX-L+X\cdot XXX-X\cdot XXX+I \\
&=L\cdot(X+X+X)+X\cdot(X+X+X)-L\cdot X\cdot XXX+I \\
&=L\cdot X+L\cdot X+L\cdot X+X\cdot X+X\cdot X+X\cdot X-L\cdot XXXX+I \\
&=D+D+D+C+C+C-L\cdot XL+I \\
&=DD+D+CCC-(L+XL)+I \\
&=MDCC(C-XC)+I \\
&=MDCCXI
\end{aligned}$$

Ben bu can sıkıcı hesabın birazını da atladım. Bayıldım yaparken.  $L\cdot X=D$  sayısını da hesaplamak gerekiyordu, ama sizi sıkmamak için atladım. Düşünün yani, bu sistemle matematik yapıp asal çarpanlara ayırma deneyeceksiniz! Sabır yetmez!



## Rus Köylü Çarpımı:

Sizlere Maya ya da Mezopotamya aritmetiğinden de örnek vermek isterdim, ama ne yazık ki semboller klavyemizde yok. Onun yerine bir de Rus Köylü Çarpımı denen sistemden söz edeyim. Gene  $59\cdot 29$  çarpımını yapacağız:

<u>59</u>	<u>29</u>
59	29
118	14
236	7
472	3
944	1

Şimdi sağda tek olan sayıların karşısındaki rakamları alıp topluyoruz:  $59+236+472+944=1711$ . Biraz Mısır çarpımına benziyor değil mi? Ne yapıldığını anladınız mı? Yani neden teklerin karşısındakileri aldık sizce? Yanıt gene 2 tabanında yatıyor.



$59\cdot 29=118\cdot 14+1\cdot 59$  Bir alta geçerken 1 adet 59 geride kaldı.  $118\cdot 14=236\cdot 7$ . Bir alta tam taşındı. Kalan sıfır.  $236\cdot 7=472\cdot 3+1\cdot 236$  Bir alta geçerken 1 adet 236 geride kaldı.  $472\cdot 3=944\cdot 1+1\cdot 472$ . Bir alta geçerken 1 adet 472 ve sonda da 1 adet 944 arttı. İşte bu kalanları toplamaktayız. Yani aslında 29 sayısını 2 tabanına göre yazmakla aynı şeyi yapıyoruz. Aynı Mısır çarpımında olduğu gibi. Tek fark, burada 29 sayısı 2'ye bölünerek küçültülürken, 59 sayısı aynı oranlarda büyütülüyor.

## Bilgisayarlar ne yapıyor?

İşin ilginç yanı, bugün bilgisayarların çarpmayı Mısır ya da Rus Köylü Çarpımıyla aynı yöntemle yapıyor olması. Burada 59 sayısını 2 tabanına göre yazmadığımızı dikkat edelim. Aslında bilgisayarlarımız  $59_{10}=111011_2$  ve  $29_{10}=11101_2$  taban değişimlerinden sonra  $111011\cdot 11101=59\cdot 29$  şeklinde çalışıyorlar. 2 Tabanına göre bildiğimiz çarpımı yapalım:

$$\begin{array}{r}
111011 \\
11101 \\
\hline
111011 \\
000000 \\
111011 \\
111011 \\
111011 \\
111011 \\
111011 \\
\hline
11010101111_2=1711_{10}
\end{array}$$

Bu da insanlığın en son harikasının çarpma yöntemi. Aklın yoluyla makinenin yolu ne kadar da aynı. Eski Mırsırdan beri neredeyse bir arpa boyu yol gittik mi diyelim şimdi? O kadar da değil. Hem bugün bilinçle geldiğimiz yüksek hızla övünmeli hem de binlerce yıl önce bunun çekirdeğini bulmuş atalarımızla gurur duymalıyız. İnsan akli karşısında insanın gözleri kamaşıyor.

Muammer Abalı