





## Bunların en kötüsü $0/0=?$ cevabı...

" $2/2=1$ ;  $a/a=1$ , hangi sayıyı kendisine bösem sonuç 1. O halde  $0/0$  da 1 olmalı" der durur içinden bir ses.

Ya da  $0/2=0$ ;  $0/a=0$  olduğuna göre  $0/0=0$  olmalı"; veya " $2/0=\text{sonsuz}$ ;  $a/0=\text{sonsuz}$  ise  $0/0=\text{sonsuz}$  olmalı."

Bakın şuna şimdi: Yaptığımız her şey matematik kurallarına uygun. Hatırlayın  $x^0=x^{-1}=x^1 \cdot x^{-1} =x/x=1$ . Aynı şekilde  $0^0=0^{-1}=0^1 \cdot 0^{-1}=0/0=1$  Bunda bir hata görüyor musunuz? Bakın ama bu sonuç doğruysa neler olur:  $0/0=1$  eşitliğinin iki tarafını da  $N$  pozitif tam sayısıyla çarpalım.  $N \cdot 0/0=1 \cdot N$ . Kolaylıkla  $(N \cdot 0)/0=N$  ve  $N \cdot 0=0$  olduğundan,  $0/0=N$  buluruz.  $0/0=1$  olduğunu başta doğru kabul etmiştik; o halde  $1=N$  sonucu çıkar. Yani bütün sayılar birbirine eşittir! Oysa bu olacak iş değil. Demek ki  $0/0=1$  olmaz. Her sayının sıfırcı kuvveti 1 iken,  $0^0 \neq 1$ 'dir aynı nedenlerden dolayı.

Bir de şöyle deneyelim:  $1/x$  fonksiyonunu düşünün.  $x=0$  olduğunda karşımızda  $1/0$  durumu var. Ama

$\lim_{x \rightarrow 0} +1/x$  ne olur acaba? Yani 0'a sağdan, pozitif taraftan yaklaşırsak ne olur? Hemen görürüz ki  $1/x$  0'a yaklaştıkça büyür, + sonsuza gider.  $\lim_{x \rightarrow 0} -1/x$  yani soldan limit ise - sonsuza gider. Yani sonuç belli değil. Belirsiz damgası vurmalyız değil mi bu duruma?  $1/x$  fonksiyonu 0 noktasında belirsiz değer alıyor. Bitmez sıfırın huysuzlukları!

Evet arkadaşlar, aslında  $0/0$ 'in ne olduğunu bilmiyoruz. Uzağında durmayı, istemeden burun buruna gelmemeyi umuyoruz. Sıfıra bölmek gibi ölümcül hatalardan kendimizi koruyoruz. Yoksa ne mi olur? 21 Eylül 1997 tarihinde, USS Yorktown adlı ABD savaş gemisinin "Veri Yönetim Sistemi"nde sıfıra bölme hatası yüzünden geminin bütün sistemi çöktü. Kendi karasularında yapılan bir savaş oyunu sırasında ortaya çıkan bu sorun ciddi zarar vermediyse de sıfıra bölmenin ne kadar ölümcül bir hata olduğunu gerçekten göstermiş oldu.

Adamın biri masaya oturur oturmaz başına dikilen garsona "kremasız bir kahve" der. Biraz sonra geri gelen garson: "Mutfakta kremamız bitmiş efendim, kahveniz sütsüz olsa olur mu?" İyi ki adam matematikçi değilmiş! Sınırları ayağa kalkardı herhalde. Bir de düşünün, sınıfta "Hocam sıfır bölü sıfır neden 1 değil?" ya da "sıfır üssü sıfır kaçtır acaba?" sorularından bunalıp gelmişse? İyi de bu şakanın içerdiği şey ne: Olmayanın olmayanı olur mu? Garson haklı mı sizce?

Adama sormuşlar: "10×10×10'luk bir kutuya kaç tane 1×1×1'lik küp sığar?" diye. Hesaplamış, "1000" tane demiş. "Acaba 0,1×0,1×0,1'lik küplerden kaç tane sığar?" dediklerinde biraz daha uğraşıp gene cevabı yapıştırmış. "Peki" demişler "kenarları 0×0×0 olan küplerden kaç tane sığar?" "Ne yani" demiş adam, "siz matematik bilen midilli hikâyesini hiç duymadınız mı?"

**Muammer Abalı**