

DANS EDEN SAYILAR

Hüseyin Kayadibi

Gülhane Askeri Tıp Akademisi, ANKARA

Matematik korkusunun anlamsızlığına dair pek çok yazı vardır. Ama bu yazılarda sadece "korkmayın" denir. Yapılması gereken, korkmanın yanlış olduğunu öğütlemek yerine, matematiğin ne kadar ilginç, zevkli ve oyun-sal olduğunu göstermektir.

Evrendeki herşey gibi sayılar da bir uyum içindedir. Sayılara dikkatle bakan herkes onların arasındaki ortak noktaları kolayca ortaya çıkarabilir.

Sayılar sihirlidir. Birbirleriyle ahenkle dans ederler. İki ikiyi dansa kaldırdığında dört döner ikinin başı. Sıfıra herkes aşkırtır, ama kimse onu dansa kaldıramaz. Çünkü; sıfıra çarpılmaları yok olmaları demektir. Bütün işin sırrı bunu görüp anlayabilmektedir. Matematik korkusunun gereksizliğini anlamada yapılacak ilk iş sayıların dansını öğrenebilmektir. Nasıl mı? İşte böyle:

- Bütün rakamları 1 olan sayıların karesi:

En çok 9 basamaklı ve bütün rakamları 1 olan karesi bulunacak sayı, H ;

H sayısının basamak sayısı ise, K olsun.

Önce 1 'den başlayıp birer birer artırarak K sayısına kadar olan rakamlar yazılır. Sonuçta,

(a) En ortadaki basamakta bulunan rakam bir tane, diğer basamaklardaki rakamlar ise ikişer tanedir.

(b) En ortadaki rakamdan itibaren birer, ikişer, üçer, ... , sağa ve sola doğru gidildiğinde eşit uzaklıktaki basamaklarda aynı rakamlar vardır. Örneğin,

$$1^2 = 1 \quad 11^2 = \underline{1} \underline{2} \underline{1} \quad 111^2 = \underline{1} \underline{2} \underline{3} \underline{2} \underline{1}$$

$$1111^2 = \underline{1} \underline{2} \underline{3} \underline{4} \underline{3} \underline{2} \underline{1}$$

- Bütün rakamları 1 olan sayıların çarpımı:

Büyük olan sayı H ;

Küçük olan sayı A .

Bu iki sayının basamak miktarları farkı E olsun. İlk olarak A sayısının karesi yukarıda anlatılan şekilde bulunur. Sonra ise, E sayısı kadar en ortadaki basamakta bulunan rakam kendi yanına yazılır. Örneğin,

$$11 \times 11 = \underline{1} \underline{2} \underline{1}$$

$$111 \times 111 = \underline{1} \underline{2} \underline{2} \underline{1}$$

$$1111 \times 1111 = \underline{1} \underline{2} \underline{2} \underline{2} \underline{1}$$

$$111 \times 111 = \underline{1} \underline{2} \underline{3} \underline{2} \underline{1}$$

$$1111 \times 1111 = \underline{1} \underline{2} \underline{3} \underline{3} \underline{2} \underline{1}$$

$$11111 \times 11111 = \underline{1} \underline{2} \underline{3} \underline{3} \underline{3} \underline{2} \underline{1}$$

- Bütün rakamları 2 olan sayıların çarpımı:

Büyük olan sayı H ;

Küçük olan sayı A .

Bu iki sayının basamak miktarları farkı E ,

A sayısının basamak miktarının 1 eksiği ise N olsun.

(a) Eğer A sayısı 2 basamaklı ise, E sayısı kadar 8 rakamı A sayısının karesinde baştan N 'inci rakamdan sonra yazılır. Örneğin,

$$22 \times 22 = \underline{4} \underline{8} \underline{4}$$

$$222 \times 222 = \underline{4} \underline{8} \underline{8} \underline{4}$$

$$2222 \times 2222 = \underline{4} \underline{8} \underline{8} \underline{8} \underline{4}$$

$$22222 \times 22222 = \underline{4} \underline{8} \underline{8} \underline{8} \underline{8} \underline{4}$$

(b) Eğer A sayısı 3 basamaklı ise, E sayısı kadar 3 rakamı A sayısının karesinde baştan N 'inci rakamdan sonra yazılır. Örneğin,

$$\begin{aligned} 222 \times 222 &= \underline{49284} \\ 2222 \times 222 &= \underline{493284} \\ 22222 \times 222 &= \underline{4933284} \\ 222222 \times 222 &= \underline{49333284} \end{aligned}$$

(c) Eğer A sayısı 4 basamaklı ise, E sayısı kadar 7 rakamı A sayısının karesinde baştan N 'inci rakamdan sonra yazılır. Örneğin,

$$\begin{aligned} 2222 \times 2222 &= \underline{4937284} \\ 22222 \times 2222 &= \underline{49377284} \\ 222222 \times 2222 &= \underline{493777284} \end{aligned}$$

- Bütün rakamları 3 olan sayıların çarpımı:

Büyük olan sayı H ;
Küçük olan sayı A .

Bu iki sayının basamak miktarları farkı E ,

A sayısının basamak miktarı ise N olsun.

E sayısı kadar 9 rakamı A sayısının karesinde baştan N 'inci rakamdan sonra yazılır. Örneğin,

$$\begin{aligned} 33 \times 33 &= \underline{1089} \\ 333 \times 33 &= \underline{10989} \\ 3333 \times 33 &= \underline{109989} \\ 333 \times 333 &= \underline{110889} \\ 3333 \times 333 &= \underline{1109889} \\ 33333 \times 333 &= \underline{11099889} \end{aligned}$$

- Bütün rakamları 4 olan sayıların çarpımı:

Büyük olan sayı H ;
Küçük olan sayı A .

Bu iki sayının basamak miktarları farkı E ,

A sayısının basamak miktarı ise N olsun.

(a) Eğer A sayısı 2 basamaklı ise, E sayısı kadar 5 rakamı A sayısının karesinde baştan N 'inci rakamdan sonra yazılır. Örneğin,

$$\begin{aligned} 44 \times 44 &= \underline{1936} \\ 444 \times 44 &= \underline{19536} \\ 4444 \times 44 &= \underline{195536} \end{aligned}$$

(b) Eğer A sayısı 3 basamaklı ise, E sayısı kadar 3 rakamı A sayısının karesinde baştan N 'inci rakamdan sonra yazılır. Örneğin,

$$\begin{aligned} 444 \times 444 &= \underline{197136} \\ 4444 \times 444 &= \underline{1973136} \\ 44444 \times 444 &= \underline{19733136} \end{aligned}$$

- Bütün rakamları 5 olan sayıların çarpımı:

Büyük olan sayı H ;
Küçük olan sayı A .

Bu iki sayının basamak miktarları farkı E ,

A sayısının basamak miktarı ise N olsun.

(a) Eğer A sayısı 2 basamaklı ise, E sayısı kadar 5 rakamı A sayısının karesinde baştan N 'inci rakamdan sonra yazılır. Örneğin,

$$\begin{aligned} 55 \times 55 &= \underline{3025} \\ 555 \times 55 &= \underline{30525} \\ 5555 \times 55 &= \underline{305525} \end{aligned}$$

(b) Eğer A sayısı 3 basamaklı ise, E sayısı kadar 3 rakamı A sayısının karesinde baştan N 'inci rakamdan sonra yazılır. Örneğin,

$$\begin{aligned} 555 \times 555 &= \underline{308025} \\ 5555 \times 555 &= \underline{3083025} \\ 55555 \times 555 &= \underline{30833025} \end{aligned}$$

- Bütün rakamları 6 olan sayıların çarpımı:

Büyük olan sayı H ;
Küçük olan sayı A .

Bu iki sayının basamak miktarları farkı E ,

A sayısının basamak miktarı ise; N olsun.

E sayısı kadar 9 rakamı A sayısının karesinde baştan N 'inci rakamdan sonra yazılır. Örneğin,

$$66 \times 66 = \underline{4356}$$

$$666 \times 66 = \underline{43956}$$

$$6666 \times 66 = \underline{43956}$$

$$666 \times 666 = \underline{443556}$$

$$6666 \times 666 = \underline{4439556}$$

$$66666 \times 666 = \underline{44399556}$$

$$6666 \times 6666 = \underline{44435556}$$

$$66666 \times 6666 = \underline{444395556}$$

$$666666 \times 6666 = \underline{4443995556}$$

- Bütün rakamları 7 olan sayıların çarpımı:

Büyük olan sayı H ;

Küçük olan sayı A .

Bu iki sayının basamak miktarları farkı E ,

A sayısının basamak miktarı ise N olsun.

(a) Eğer A sayısı 2 basamaklı ise, E sayısı kadar 8 rakamı A sayısının karesinde baştan N 'inci rakamdan sonra yazılır. Örneğin,

$$77 \times 77 = \underline{5929}$$

$$777 \times 77 = \underline{59829}$$

$$7777 \times 77 = \underline{598829}$$

(b) Eğer A sayısı 4 basamaklı ise, E sayısı kadar 7 rakamı A sayısının karesinde baştan N 'inci rakamdan sonra yazılır. Örneğin,

$$7777 \times 7777 = \underline{60481729}$$

$$77777 \times 7777 =$$

$$\underline{604871729}$$

$$777777 \times 7777 =$$

$$\underline{6048771729}$$

- Bütün rakamları 8 olan sayıların çarpımı:

Büyük olan sayı H ;

Küçük olan sayı A .

Bu iki sayının basamak miktarları farkının 1 eksiği E ,

A sayısının basamak miktarı N .

A sayısından 1 basamak fazla ve bütün rakamları 8 olan sayı ise K olsun.

(a) Eğer A sayısı 2 basamaklı ise, E sayısı kadar 2 rakamı A ve K sayılarının çarpımında baştan N 'inci rakamdan sonra yazılır. Örneğin,

$$888 \times 88 = \underline{78144}$$

$$8888 \times 88 = \underline{782144}$$

$$88888 \times 88 = \underline{7822144}$$

(b) Eğer A sayısı 3 basamaklı ise, E sayısı kadar 3 rakamı A ve K sayılarının çarpımında baştan N 'inci rakamdan sonra yazılır. Örneğin,

$$8888 \times 888 = \underline{7892544}$$

$$88888 \times 888 = \underline{78932544}$$

$$888888 \times 888 =$$

$$\underline{789332544}$$

(c) Eğer A sayısı 4 basamaklı ise; E sayısı kadar 4 rakamı A ve K sayılarının çarpımında baştan N 'inci rakamdan sonra yazılır. Örneğin,

$$88888 \times 8888 =$$

$$\underline{790036544}$$

$$888888 \times 8888 =$$

$$\underline{7900436544}$$

- Bütün rakamları 9 olan sayıların çarpımı:

Büyük olan sayı H ;

Küçük olan sayı A .

Bu iki sayının basamak miktarları farkı E ,

A sayısının basamak miktarı ise N olsun.

E sayısı kadar 9 rakamı A sayısının karesinde baştan N 'inci rakamdan sonra yazılır. Örneğin,

$$\begin{array}{r}
99 \times 99 = \underline{9801} \\
999 \times 99 = \underline{98901} \\
9999 \times 99 = \underline{989901} \\
999 \times 999 = \underline{998001} \\
9999 \times 999 = \underline{9989001} \\
99999 \times 999 = \underline{99899001} \\
9999 \times 9999 = \underline{99980001} \\
99999 \times 9999 = \underline{999890001} \\
999999 \times 99999 = \underline{9998990001} \\
9999999 \times 999999 = \underline{99989990001}
\end{array}$$

Bütün rakamları 9 olan sayıların çarpımı ve ayrıca karesi "Matematik Dünyası" dergisinin Şubat/1996 sayısında yayınlanan yazımda anlatılan şekilde de bulunabilir.

- Son rakamı 5 olan herhangi bir üç basamaklı sayının karesi:

Bu sayının onlar basamağındaki rakamın 1 fazlası ile çarpımından çıkan sayının birler basamağındaki rakam H ;

Bu çarpımın onlar basamağındaki rakam K ;

Karesi bulunacak üç basamaklı sayının sonundaki 5 rakamı silindiğinde kalan sayının rakamları toplamına, yüzler basamağındaki rakam ile çarpımından çıkan sayı eklenince elde edilen sayı A ;

Karesi bulunacak üç basamaklı sayının yüzler basamağındaki rakamın 1 eksiğinin, onlar basamağındaki rakam ile çarpımı E ;

$$A + K + E = N \text{ olsun.}$$

Sonuç = $\underline{N} \underline{H} 25$ 'dir.

Örneğin, 685 için

$$8(8 + 1) = 72 \text{ sonucundaki } \underline{2} \text{ rakamı, } H; \\ 7 \text{ rakamı ise, } K \text{ 'dir.}$$

$$(6 + 8) + (68.6) = 422 = A$$

$$(6 - 1).8 = 40 = E$$

$$N = 422 + 7 + 40 = \underline{469}$$

$$685^2 = \underline{N} \underline{H} 25 = \underline{469} \underline{2} \underline{2} \underline{5}$$

Bu işlem çok daha kısa olarak aşağıdaki gibi de yapılabilirdi. Ancak buradaki amacım; matematiksel bir işlemin birden çok çözüm yolunun olabileceğini gösterip genç beyinlerin dikkatli bir şekilde düşünerek bu yolları ortaya çıkarmaları konusunda adım atmalarını sağlamaktır.

Karesi bulunacak üç basamaklı sayının sonundaki 5 rakamı atıldığında kalan sayı bir fazlası ile çarpılır ve çıkan sayının sonuna 25 yazılır. Örneğin,

$$68(68 + 1) = \underline{4692}; \quad 685^2 = \underline{469225}.$$

SAYIN OKURLARIMIZ...

Önceden yayınlanmış olan "Matematik Dünyası" dergisinin sayıları, tanesi 500,000.-TL karşılığında, satışa sunulmuştur. Bu sayıları edinmek isteyen okurlar, tutarını Türkiye İş Bankası Antalya Şubesi 6200/30000/2203551 no'lu Prof. Dr. Halil İbrahim Karakaş hesabına yatırıp, dekontun bir örneği ile istedikleri sayıları bize gönderdikleri takdirde, sözkonusu sayılar adreslerine postalanacaktır.

Elimizde Bulunan Sayılar:

Cilt 1	Sayı: 1,2,3,4
Cilt 2	Sayı: 1,2,3,4,5
Cilt 3	Sayı: 5
Cilt 4	Sayı: 1,3,4,5
Cilt 5	Sayı: 1,5
Cilt 6	Sayı: 1,2,3,4,5
Cilt 7	Sayı: 1,2,3