

Sihirli Kareleri Tanıyalım

Sudoku gibi sayı bulmacalarını sevenler şu soru cümleleriyle sık sık karşılaşılır: “Kareye 1’den 9’a kadar (1 ve 9 da dahil) olan sayıları “birer kez kullanmak” koşuluyla öyle yerleştirin ki tüm satır, sütun ve köşegenlerin toplamı aynı sayıyı versin.” Bu tip sayı bulmacaları “sihirli kareler” olarak da adlandırılırlar. “Sihirli kareler”, sütun, satır ve köşegenlerdeki sayıların toplamının birbirine eşit olduğu karelerdir.

Sihirli kareler, MÖ 2200’den beri var. Bir söylenceye göre Çin’de İmparator Yu, Sarı ırmağın kıyısında kabuğunda ilginç bir desen olan bir kaplumbağa görür. Kaplumbağanın kabuğunda bulunan dokuz bombe üzerinde 1’den 9’a kadar olan rakamlara denk gelen sayıda işaretler bulunmaktadır (bu sayılar arasında da bugünkü sihirli karelerde olduğu gibi bir ilişki vardır).



Bir sihirli kareyi inceleyelim. Bu karede 3 sütun ve 3 satır var. Buna, kısaca 3 x 3’lük bir kare diyebiliriz. Satır, sütun ve köşegenlerdeki sayıları topladığınızda, her biri 15 sayısını verir. Örneğin

8	1	6
3	5	7
4	9	2

$$8 + 1 + 6 = 15$$

$$8 + 3 + 4 = 15$$

15 sayısı nereden geliyor olabilir? 3 x 3’lük bir sihirli karede 9 tane boşluk olur. Bu boşluklara 1’den 9’a kadar olan rakamlar yerleştirilir. Nasıl yerleştirilirse yerleştirilsin sihirli kare içinde tüm rakamların toplamı 45 olur.

$$1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6 + 7 + 8 + 9 = 45$$

Şimdi yalnızca satırları ele alalım. 3 satırdaki rakamların toplamı da 45’tir. Ayrıca her satırdaki rakamların toplamı da birbirine eşittir. Bu sayı şöyle bulunur:

$$45 : 3 = 15$$

Bu kural, sütunlar için de geçerlidir. Bulunan 15 sayısı, 3 x 3’lük bir sihirli karenin “sihirli sabit”idir

2	7	6	2	9	4	6	1	8	6	7	2
9	5	1	7	5	3	7	5	3	1	5	9
4	3	8	6	1	8	2	9	4	8	3	4
8	3	4	8	1	6	4	9	2	4	3	8
1	5	9	3	5	7	3	5	7	9	5	1
6	7	2	4	9	2	8	1	6	2	7	6

Yukarıdaki 3 x 3'lük sihirli kareleri inceleyin. Bu karelerin ortak özellikleri neler? Biz söyleyelim: Hepsinin tam ortasında yer alan rakam 5. Peki, diğer rakamlar nasıl yerleştirilmiş? Tüm satır, sütun ya da köşegenlerdeki rakamların toplamı 15 olacağına göre $15 - 5 = 10$ olur. Demek ki kalan diğer iki rakamın toplamının 10 olması gerekiyor.

Bu karelerde toplamı 10 olan kaç rakam çifti bulabilirsiniz?

Aşağıdaki sihirli karede bulunan ve aynı renkte olan rakamları inceleyin. Aynı renkte olan bu rakam çiftlerin toplamları 10'dur.

2	7	6
9	5	1
4	3	8

Turuncu 1 ve 9, mavi 2 ve 8, pembe 3 ve 7, yeşil 4 ve 6 rakamlarını topladığımızda 10 sayısını buluyoruz.

5 ve 5'in toplamı da 10; ancak sihirli karelerin kuralını hatırlarsanız her rakam yalnızca bir kez kullanılabilir.

4 x 4, 5 x 5 gibi farklı büyüklüklerdeki sihirli karelere de rastlayabilirsiniz. Farklı sihirli karelerin, bir sihirli karenin farklı şekillerde döndürülmesi ya da simetrisinin alınmasıyla oluşturulabildiğini de sakın unutmayın. Ayrıca sihirli karelerde sürpriz örüntüler de bulabilirsiniz.

Aşağıdaki sihirli karelerdeki tüm tek sayıları boyayıp inceleyin. Bakın nasıl bir sonuç ortaya çıkıyor?

8	3	4
1	5	9
6	7	2

1. sihirli kare

4	3	8
9	5	1
2	7	6

2. sihirli kare

2	9	4
7	5	3
6	1	8

3. sihirli kare

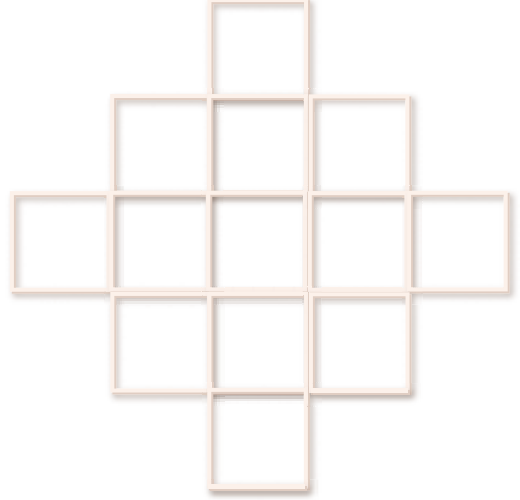
8	1	6
3	5	7
4	9	2

4. sihirli kare

Bir Sihirli Kare Yapalım

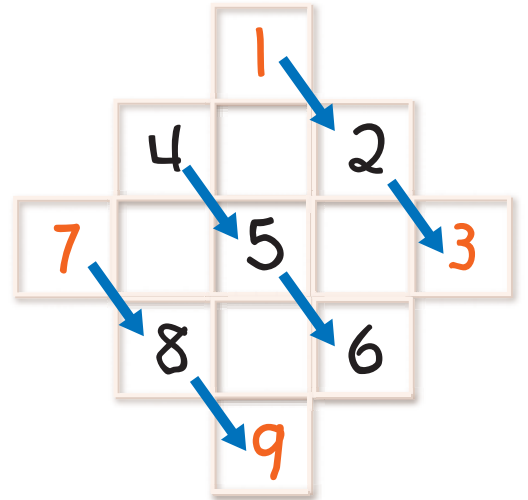
3 x 3'lük bir sihirli kareye 1'den 9'a kadar olan sayıları nasıl yerleştirirsiniz? Bunun birçok yolu var. İşte, size eski zamanlarda sihirli karelerle uğraşan Çinli ve Hintli ustaların çözümlerinden biri.

Meltem Ceylan



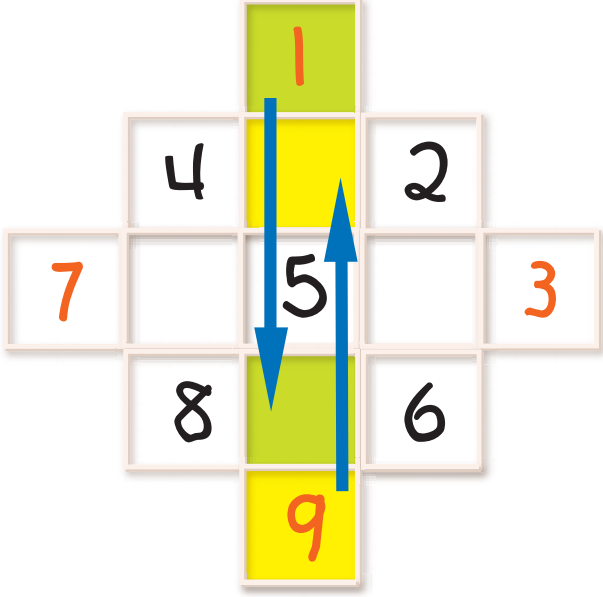
1

Bir kâğıda yukarıdaki şekli oluşturun.

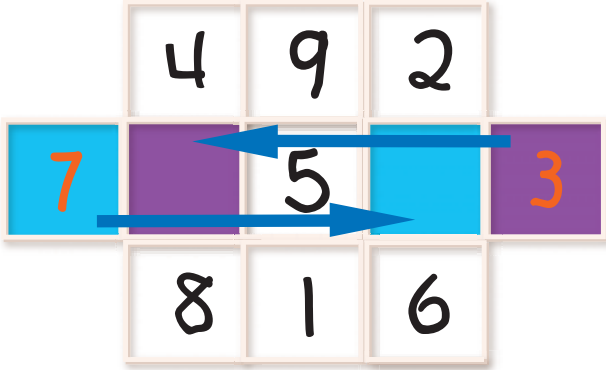


2

Kâğıdınızda yer alan kutulara 1'den 9'a kadar olan sayıları yukarıdaki gibi yerleştirin. Böylece sihirli karenizin 5 tane sayısı (turuncu renkle gösterilen) ortaya çıktı.



- 3 Üstteki yeşil karede yer alan 1 sayısını alttaki yeşil kareye, üstteki sarı karede yer alan 9 sayısını alttaki sarı kareye yerleştirin.



- 4 Şimdi aynı işlemi 3 ve 7 sayıları için yapın.



5 İşte Sihirli Kareniz!

4	9	2
3	5	7
8	1	6

Meltem Ceylan
mceylan@darussafaka.k12.tr
Çizimler: Tülay Sözbir Seidel

Kaynaklar:
<http://www.matder.org.tr/bilim/skvm-pgi.asp?ID=42>
http://www.imo.hacettepe.edu.tr/MATEMATiKEGiTiMBELGELERi/Sihirli_Karelerin_Kisa_Tarihi.htm
http://theory.cs.uvic.ca/amof/e_magil.htm