



Ortaokul



Yarıyıl Etkinlik Kitabı



## Hazırlayanlar

### İçerik Senaryo

Ali BILDIRCIN  
Ali Can GÜLLÜ  
Emrah TOBBAŞ  
Sultan GANİOĞLU

### Programlama

Vedat Ersin CEVİZ  
Zafer ACAR

### Görsel Tasarım

Canan Özlem CANER  
Dilek FİDANCI  
Seriye TALAMAN

### Dil İnceleme

Bahar ŞAHİN ŞEHİR

## İçindekiler

1. SİHİRLİ MATEMATİK KARTLARI
2. TIKLA ŞEKER TOPLA
3. DÖRT RENK PROBLEMİ
4. HAYATIMIZDAKİ YAPAY ZEKA
5. SİHİRLİ KARELER
6. KENDOKU
7. DEFİNE KAPMACA
8. KİBRİT ÇÖPLERİ OYUNU

9. PLATONİK CİSİMLER
  10. TARİH TAHMİN EDELİM
  11. ATLA ZIPLA
  12. AKLINDAN BİR SAYI TUT
  13. SONSUZA KADAR YÜRÜMEK
  14. FİBONACCİ DİZİSİ VE ALTIN ORAN
  15. RUBİK KÜP
- CEVAP ANAHTARI VE KAYNAKÇA





Ortaokul Matematik  
Yarıyıl Etkinlik Kitabı



# SIHIRLI MATEMATİK KARTLARI



İlk önce aşağıdaki sayı kartlarını  
hatasız şekilde bir kâğıda çiziniz,  
ya da bu sayfayı yazdırarak 6 tane  
sihirli kartınızı oluşturunuz.

Matematiğin sihirli dünyasına birlikte bir  
adım atalım. Bu sihir, arkadaşlarınızı ve  
ailenizi şaşkına çevirecek ve herkese sizin  
gerçek bir matematik sihirbazı olduğunuzu  
düşündürecektir.

Önce sihri öğrenelim sonra da bu sihrin  
arkasındaki gerçek matematiği görelim.

1	3	5	7	9	11	13	15
17	19	21	23	25	27	29	31
33	35	37	39	41	43	45	47
49	51	53	55	57	59	61	63

2	3	6	7	10	11	14	15
18	19	22	23	26	27	30	31
34	35	38	39	42	43	46	47
50	51	54	55	58	59	62	63

4	5	6	7	12	13	14	15
20	21	22	23	28	29	30	31
36	37	38	39	44	45	46	47
52	53	54	55	60	61	62	63

32	33	34	35	36	37	38	39
40	41	42	43	44	45	46	47
48	49	50	51	52	53	54	55
56	57	58	59	60	61	62	63

8	9	10	11	12	13	14	15
24	25	26	27	28	29	30	31
40	41	42	43	44	45	46	47
56	57	58	59	60	61	62	63

16	17	18	19	20	21	22	23
24	25	26	27	28	29	30	31
48	49	50	51	52	53	54	55
56	57	58	59	60	61	62	63



Daha sonra arkadaşınızdan aklından 1'den 63'e kadar bir sayı tutmasını isteyiniz. Kartları sırayla gösteriniz. Arkadaşınızdan tuttuğu sayının var olduğu kartlar için "var" olmayanlar için "yok" demesini isteyiniz. Kartların ilk sayılarına arkadaşınıza belli etmeden dikkat edin ve "var" dediği kartların ilk sayılarını zihninizden toplayınız.



Toplamın sonucu arkadaşınızın tuttuğu sayıdır. Size soracağı ilk soru "Nasıl bildin?" sorusudur. Tabii ki sırrınızı hemen paylaşmayınız.

Örneğin arkadaşımızın aklından 50 sayısını tuttuğunu düşünelim. Göstereceğimiz kartlar arasından pembe, yeşil ve turuncu kartlarda 50 sayısı olduğu için arkadaşınız kartları gördüğünde "var" diyecektir. Bu kartların ilk sayılarını topladığımız zaman  $2 + 32 + 16 = 50$ 'dir.



Bütün sayma sayıları 2'nin farklı doğal sayı kuvvetlerinin toplamı olarak yazılabilir.

**Örneğin**

$$12=8+4,$$

$$20=16+4$$

$$25=16+8+1$$

$$50=32+16+2$$

$$61=32+16+8+4+1$$



$$2^0 = 1$$

$$2^1 = 2$$

$$2^2 = 4$$

$$2^3 = 8$$

$$2^4 = 16$$

$$2^5 = 32$$

## SIRA SENDE

Her kartın ilk sayısının 2'nin farklı bir doğal sayı kuvvetine eşit olduğuna dikkat ettin mi?



Önce her kartın ilk kutusuna 2'nin 63'ten küçük olan farklı bir doğal sayı kuvvetini yazdık. Daha sonra 63'e kadar olan her sayıyı, 2'nin farklı doğal sayılarının kuvvetleri toplamı olarak yazdık. Daha sonra bu sayıları, yazımda kullanılan kartlara ekledik. Böylece her sayıda hangi kuvvetin kullanıldığını belirlemiş olduk.

Şimdi istersen 2'nin daha büyük kuvvetlerini kullanarak daha fazla kartla rakibini şaşırtabilirsin. Örneğin 10 kart kullanarak 1000'e kadar olan sayıları bulabilirsin.

# TIKLA ŞEKER TOPLA

Nohut ve fasulyelerle, kalem ve silgilerle ya da siyah ve beyaz taşlarla her yerde ve her şeyle oynayabileceğiniz eğlenceli bir matematik oyunuyla tanışalım. Biz bu oyunu kırmızı ve mavi şekerlerle oynayalım.

Yerde bir miktar iki farklı renkte şeker var. İki kişi arasında sırayla oynanan bu oyunda ilk hamleyi kimin yapacağını belirlemek için “taş-kâğıt-makas” oyunu oynanır ve birinci kişi ilk hamlesini yapar. Hamlesinde istediği bir renkten istediği kadar şeker alabilir. Sonra sırası gelen oyuncu aynı şekilde istediği bir renkten istediği kadar şeker alır ve yerde kalan son şekeri ya da şekerleri alan oyuncu oyunu kazanır.

- Oyuncular her hamlesinde aynı renk şekerden almak zorunda değildir.
- Çok şeker almak önemli değil, önemli olan son şekerleri almaktır.

Mesela Ali ve Nihal yerde 3 kırmızı, 6 mavi şeker varken bu oyunu aşağıdaki gibi oynayabilirler. Taş -kâğıt - makas oyununu Ali kazanmış olsun ve Ali birinci kişi olsun.



TIKLA ŞEKER  
TOPLA OYUNU



- Ali: 2 mavi şeker aldım ve yerde 4 mavi 3 kırmızı şeker kaldı.
- Nihal: 1 mavi şeker aldım ve yerde 3 mavi 3 kırmızı şeker kaldı.
- Ali: 2 mavi şeker aldım ve yerde 1 mavi 3 kırmızı şeker kaldı.
- Nihal: 2 kırmızı şeker aldım ve yerde 1 mavi 1 kırmızı şeker kaldı.
- Ali: Sanırım yenildim, 1 kırmızı şeker aldım ve yerde 1 mavi şeker kaldı.
- Nihal: Evet, kazandım. 1 mavi şeker aldım ve yerde şeker kalmadı.

Sizce;

- Ali, bu oyunu daha iyi oynayıp kazanabilir miydi?
- Bu oyunda her zaman 2. başlayan mı kazanır?
- Yerdeki şeker sayıları birbirine eşit olsaydı hangi oyuncu daha şanslı olurdu?
- Bu oyunda en iyi strateji nedir?

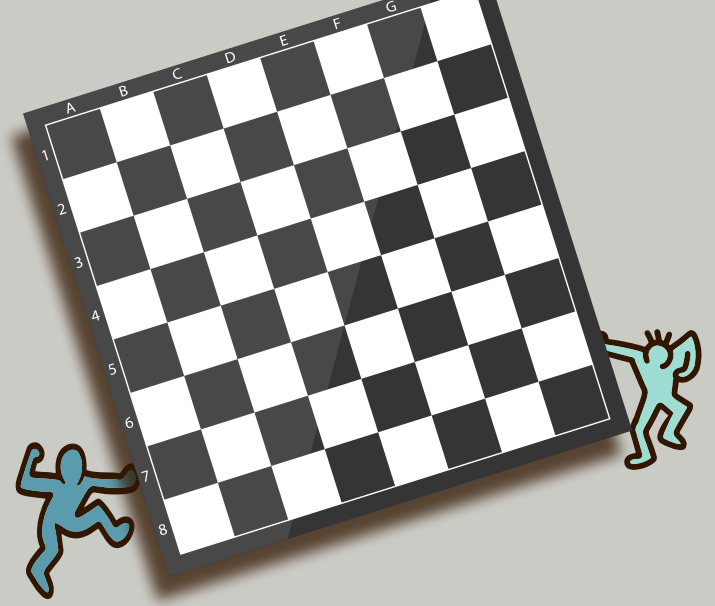
Bu oyunu bir satranç tahtasında da oynayabilirsiniz. Hatta arkadaşlarınızla defterinize bir satranç tahtası çizin. 64 kareden 32 tanesi siyah, 32 tanesi beyaz olacağından yerde eşit sayıda iki farklı renkte şeker varmış gibi düşünebilirsiniz. Şimdi sırası gelen siyah ya da beyaz kareden istediği kadarının üzerine adının baş harfini ya da istediği bir harfi yazar. Son kare ya da son karelerin üzerine adının baş harfini yazan oyuncu oyunu kazanır.

Bu oyunu “Tıkla, Şeker Topla” adıyla sizler için kodladık. Bu oyunu isterseniz ailenizden biriyle ya da arkadaşınızla, isterseniz de bilgisayara karşı “dijital rakip” ile oynayabilirsiniz. Şimdi bu oyunu sizler için görsellerle anlatalım.



Sonra sırası gelen almak istediği rengi belirler ve alacağı şekerleri seçer. Daha sonra “TOPLA” düğmesine basar ve o şekerler toplanır.

Bu şekilde son şekerini ya da şekerleri alan oyuncu oyunu kazanır. Sence bu oyun 3 farklı renk şekerle oynanırsa bu oyunu daima kazanmanın bir yolu bulunabilir mi?

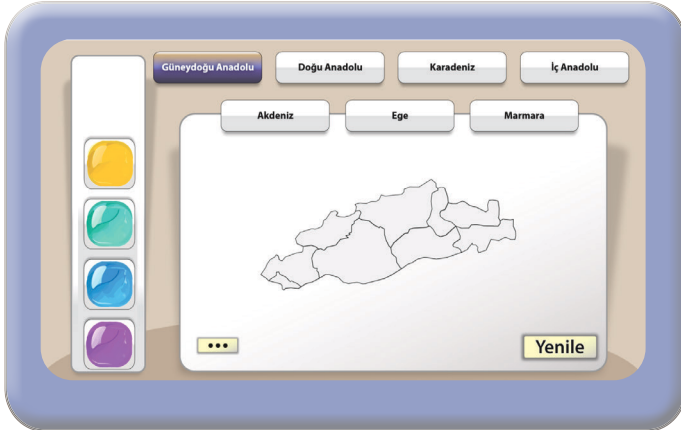


Önce bu oyunu kiminle oynayacağınıza karar verin. “Canlı rakip” düğmesine tıklayıp yanınızdaki bir arkadaşınızla ve ya “dijital rakip” düğmesine tıklayıp bilgisayara karşı oyunu başlatabilirsiniz.



Peki bu oyun daha fazla renk şekerle oynansa nasıl olurdu?

# DÖRT RENK PROBLEMİ



Türkiye haritasını ya da dünyanın herhangi bir yerinde olan bir ülkenin haritasını komşu (ortak sınırı olan) bölgeler farklı renkte olacak şekilde boyamak için kaç renge ihtiyacımız vardır?

Çok uzun yıllardır insanların aklında olan bu problemi 1952 yılında Francis Guthrie (Frensis Gatri) açıkça ortaya koymuştur. Ancak ne kendisi ne de hocası olan ünlü matematikçi Augustus De Morgan (Agıst De Morgın) bu probleme bir çözüm bulabilmiştir. Böylesine büyük bir matematikçinin problemle uğraşmış olması, bu problemin dünyaca ünlü bir problem olmasına sebep olmuştur.

Problemin basitçe ifade edilebilmesi ve herkes tarafından kolayca anlaşılması, birçok matematikçiyi bu problemin ispatı için çalışmalar yapmaya teşvik etti. Elbette 2 ya da 3 renkle boyanabilen haritalar yapılabilirdi ancak bu problem, şekli nasıl olursa olsun her haritanın en çok 4 farklı renk ile boyanabileceğini iddia etmekteydi.

1976 yılında Illinois Üniversitesinden Kenneth Appel ve Wolfgang Haken adlı matematikçiler, bilgisayar yardımıyla çizge kuramı teorisini kullanarak dört renk problemini ispatladılar. Fakat bunu yapmak hiç de kolay olmadı. Bu ispat için bilgisayarın yaklaşık 10 milyar mantıksal kararı gözden geçirmesi ve 1.200 saatlik bir hesap yapması gerekti.

## OYUN ZAMANI

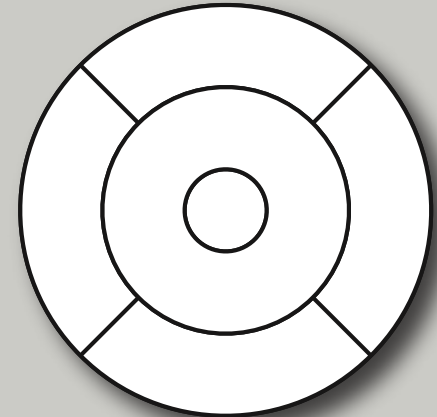
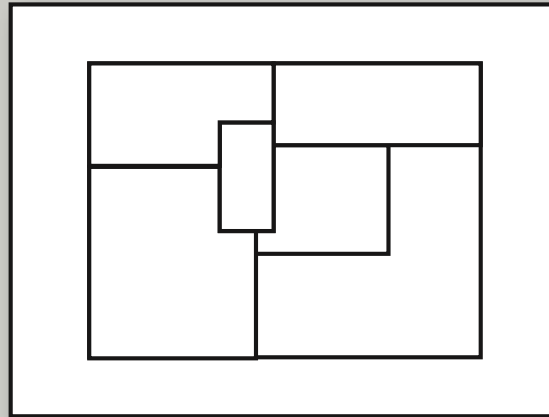
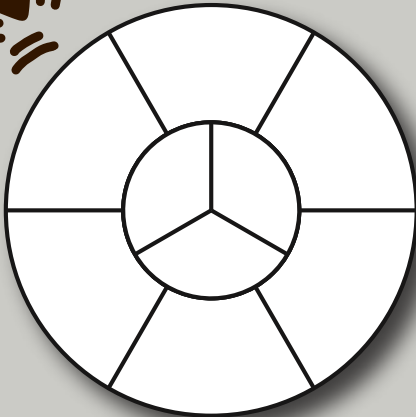
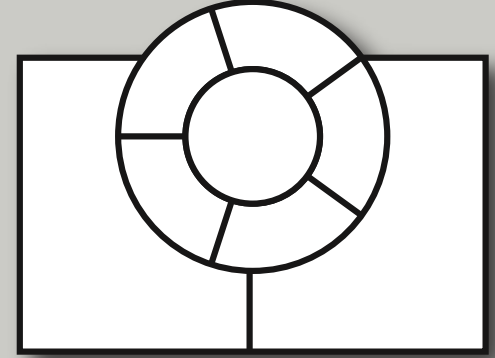
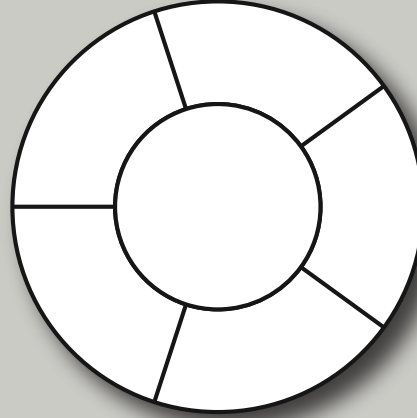
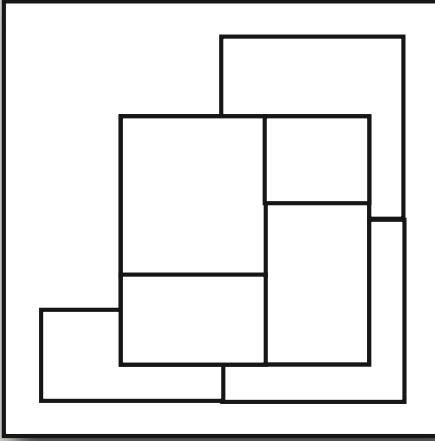
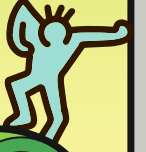
Sizce Türkiye siyasi haritasını dört renk ile nasıl boyayabiliriz? Bunu sizin için oyunlaştırdık. Karekodu okutarak hem eğlenmenin hem de problem çözmenin keyfini çıkarabilirsiniz.



DÖRT RENK  
OYUNU

## SIRA SENDE

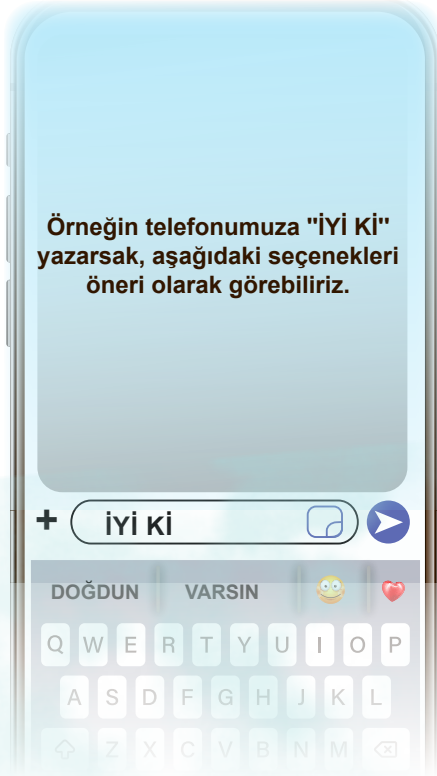
Aşağıdaki haritaları en çok 4 renk kullanarak komşu bölgeler farklı olacak şekilde boyayın.



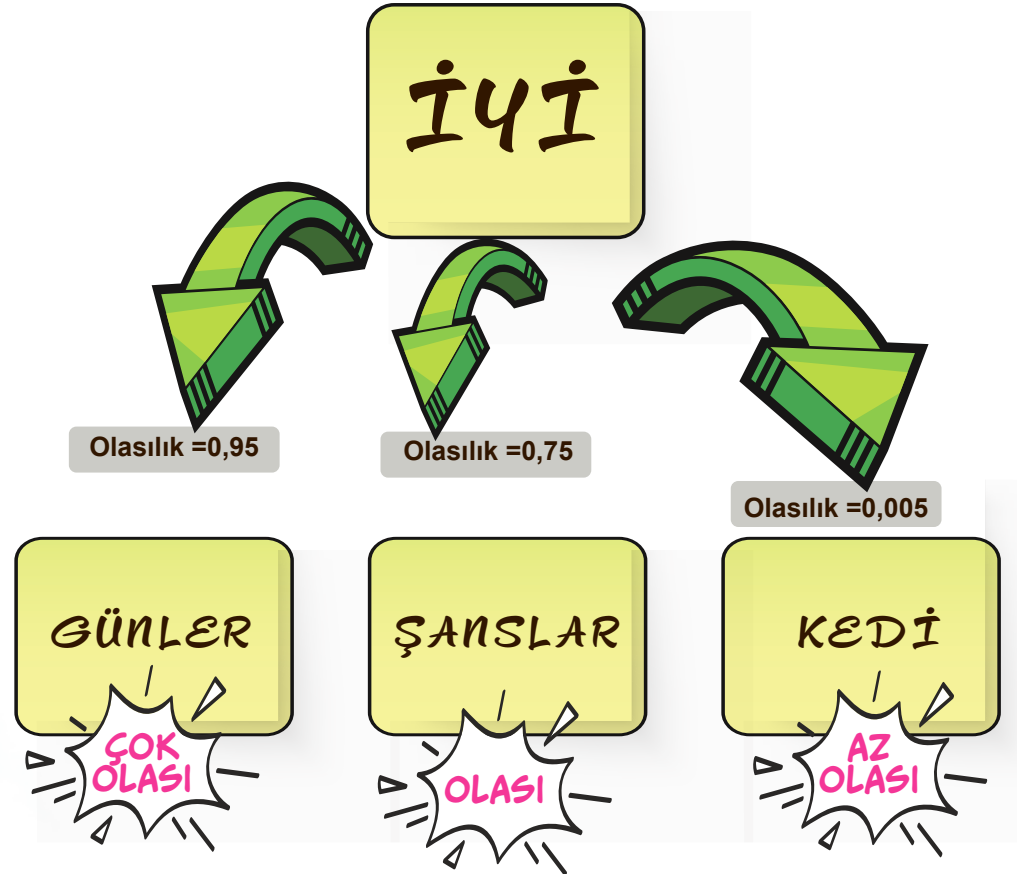


# HAYATIMIZDAKİ YAPAY ZEKA

Yapay zekâ teknolojileri hayatımızın çeşitli alanlarında insan emeğini azaltmak, iş ve işlem hızını artırmak, daha doğru sonuçlara ulaşmayı sağlamak amacıyla her geçen gün daha fazla yer bulmaktadır. Pek çok akıllı telefonda yazı yazarken sık kullandığımız cümlelere bakarak bizlere kelime öneren "OTOMATİK METİN" denilen özellik, yapay zekânın günlük hayatımıza yansımına bir örnektir.



Aşağıda yer alan şekilde İYİ kelimesinden sonra 0.95 olasılıkla GÜNLER kelimesi, ardından 0.75 olasılıkla ŞANSLAR kelimesi önerilecektir. 0.005 olasılığa sahip KEDİ kelimesi ise önerilmeyecektir.



# SIRA SENDE



## Algoritmadan Yazıya

1. Aşağıda yer alan kodları kullanarak kareleri boy.

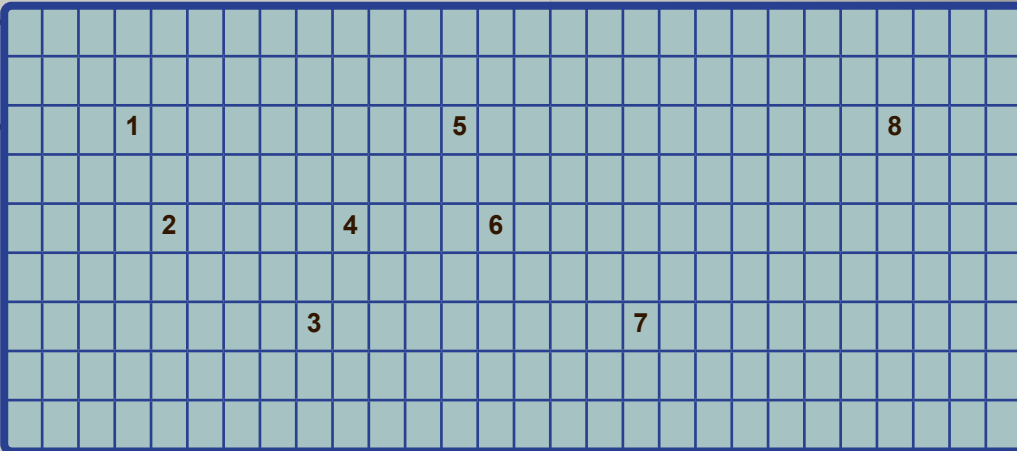
Kodlarda ilerlerken şu işaretlerin anlamlarına dikkat et.

⊘ şeklini gördüğünde bu basamak biter.

⌈ şeklini gördüğünde başladığın noktaya geri dön.

1. ↓ ↓ ↓ ↓ ⊘
2. ↗ ↗ ⌈ ↘ ↘ ⊘
3. ↑ ↑ ↑ ↑ → → ↓ ↓ ↓ ↓ ⊘
4. → ⊘
5. ↓ ↓ ↓ ↓ ⌈ → ↘ ⊘
6. → ↘ ↓ ⊘
7. ↑ ↑ ↑ ↑ ↘ ↘ ↑ ↑ ↑ ↑ ⊘
8. ← ← ↓ ↓ → → ← ← ↓ ↓ → → ⊘

1



2. En olası iletiyi bulmak için her seferinde gelme olasılığı en yüksek olan sözcükleri seç, aşağıya yaz!

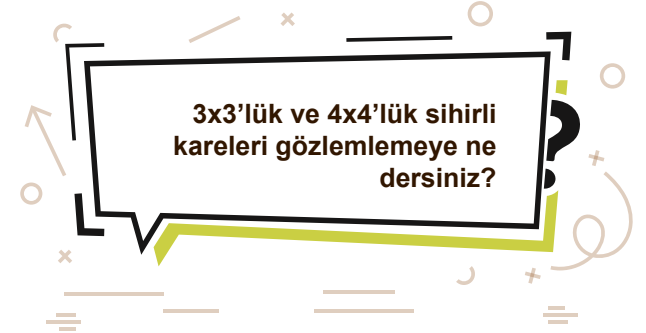
Şimdi her seferinde en düşük olasılıkla gelecek kelimeleri seç, en az olası iletiyi aşağıya yaz!



# Sihirli Kareler

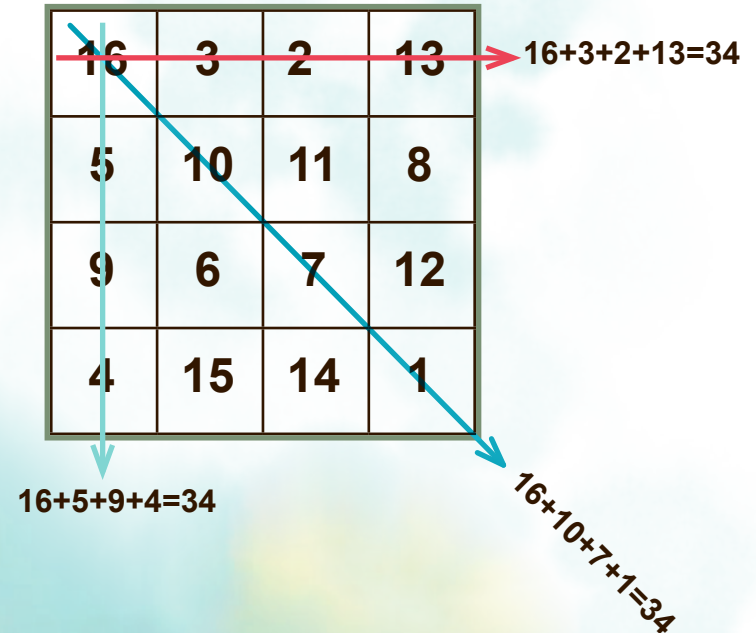
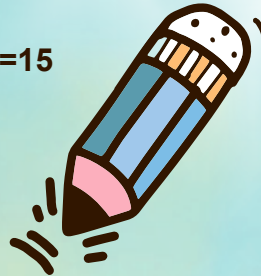
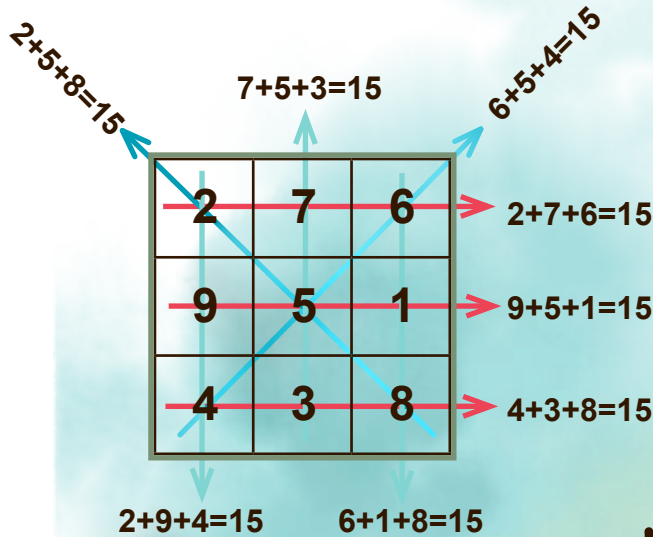
"3x3"lük bir kareye 1'den 9'a kadar olan tüm sayıları ya da 4x4'lük bir kareye 1'den 16'ya kadar olan tüm sayıları öyle yerleştirelim ki her satırda, sütunda ve köşegenlerde bulunan sayıların toplamı eşit olsun. Sizce bu mümkün mü?

Evet, bu mümkün. Her bir satırda ve sütunda bulunan sayıların ayrı ayrı toplamaları birbirine eşit olan kareler vardır ve bu karelere "Sihirli Kare" denir.



Aşağıda verilen 3x3'lük ve 4x4'lük sihirli karelerin tüm satırları, tüm sütunları ve köşegenlerinde bulunan sayıların toplamının da aynı olduğunu fark ettiniz mi?

Toplamaları verilmeyen satır, sütun ve köşegenlerin toplamını da siz bulabilirsiniz.



## SIRA SENDE

Siz de bazı sayıları verilen aşağıdaki sihirli kareleri tamamlamaya ne dersin?



2	9	
6		8



8		
1		9
	7	

1	15		4
12		7	
	10		5
13		2	16



4	14	15	
	7		
5		10	
16	2		13

5 x 5 = 25 olduğundan  
5 x 5'lik sihirli karede  
1'den 25'e kadar  
olan doğal sayıları  
kullanmalısın.

Her satır ve her sütunda farklı sayıları  
yerleştirdiysen cevabın doğrudur.

17		1	8	15
	5	7	14	
4		13		
10	12	19		3
11			2	9



11	24	7		3
	12		8	16
17		13		
	18		14	22
23	6	19		

# KENDOKU

## Matematik Dünyasında Yeni Bir Macera: Kendoku

### Nasıl Oynanır?

Kendoku, işlem becerilerini geliştirmek isteyen Japon matematik öğretmeni Tetsuya tarafından bulunmuştur. Oyun, matematiksel işlemleri kullanarak zekice bir bulmaca oluşturma fikrine dayanır. Tetsuya'nın bu eğlenceli ve eğitici oyunu, sadece Japonya'da değil, tüm dünyada büyük bir merak uyandırmıştır. Oyun; günümüzde KenKen, Calcudoku veya Mathdoku gibi farklı isimlerle de bilinmektedir. İşte size matematiksel düşünce yeteneklerinizi geliştirmeniz ve aynı zamanda eğlenmeniz için harika bir fırsat!

Kendoku, bir matematik bulmacasıdır. 4 temel matematik işlemi olan toplama, çıkarma, çarpma ve bölme kullanılarak çözülür. Oyunun amacı, her satırda, sütunda ve belirli bir bölgede istenen matematiksel sonuca ulaşmaktır. Örneğin (6+) hücreler içinde bulunan rakamlar toplamının 6 olduğunu ifade eder. (2-) hücreler içindeki rakamların farkının 2 olduğunu ifade eder. Tabi bunu yaparken aynı satır veya sütunda kullandığımız rakamları tekrarlamamaya dikkat etmeliyiz.

İlk olarak tek başına sayı yazan (içinde işlem olmayan) karelere yönelmek başlangıç için iyi bir strateji olabilir. Örneğin kırmızı renkle boyalı karelere yazılabilecek değerler tektir.

3	6+		7+
4			
2-		3	4+
1-		4	

Sonraki adımlarda küçük alanlardan başlayarak istenilen işlem sonucuna uygun sayıları seçerek devam edebiliriz. Gelin, bu adımda yine kırmızı işaretli alanların içine uygun sayıları yazmaya çalışalım.

3	6+		7+
4			
2-		3	4+
1-		4	

Son olarak geriye kalan en büyük alanları hem işlemlere uygun hem de kalan rakamlara dikkat ederek dolduralım.

3	6+		7+
4			
2-		3	4+
1-		4	



# SIRA SENDE



A)

1	6×	3+	4
6+			6+
	7+		
3	1	4	

B)

4	6+		
2×		4	6×
3	8×		
1		7+	

C)

6×	3×		5+
	2	4	
7+		2÷	1-
1	4		

D)

3	3+	1	24×
4			
5+		4	4+
3-		2	

E)

3+	12×		
	2	3	4
7+		3+	5+
4÷			

F)

8+	2	12×	
		2	3+
4	4+		
2×		1-	



Şimdi sizlerle düşünce yoğunluğu tamamen sizin ve rakibinizin arasındaki rekabete dayanan bir oyun oynayalım. **DEFİNE KAPMACA!**

### Nasıl Oynanır?

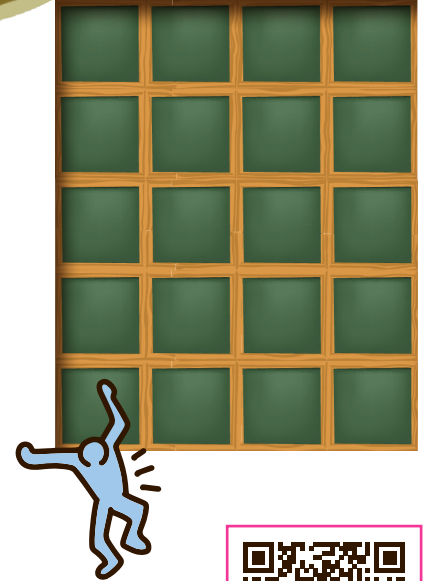
Oyuna başlamak için dikdörtgen şeklinde bir alana ihtiyacımız olacak. Ama bu alanın boyutlarını kendin belirleyebilirsin. Örnek olması açısından yanda bir alan yer alıyor. Dilersen satranç tahtası da kullanabilirsin.

Oyunun amacı son kareyi ya da kareleri açarak oyunu kazanmaktır. Peki bunun için nelere dikkat etmelisin?

- Herhangi bir satırdan ya da sütundan, yan yana (ortak kenarı olan) olan seçilmemiş kutulardan istediğin kadar seçebilirsin.
- Son kutuyu ya da kutuları açan oyunu kazanır.

Kaç tane kutu seçeceğine karar verirken aklında daima şu soru olmalı:” Hangi kutuları seçersem rakibime son kutuyu seçme hakkı tanımamış olurum?” Ama dikkat et: “Çapraz kutu seçme hakkın yok”.

Bu oyunu sizin için kodladık ve oyunu her yenilediğinizde farklı haritalarda hazineler açmanızı sağladık. Böylece bu oyunu oynarken ezberden uzak, farklı stratejiler geliştirme fırsatınız da olacak. Dilerseniz burada çıkan haritaları defterinize çizerek kâğıt kalem yardımı ile de oyunu oynayabilirsiniz.



DEFİNE KAPMACA  
OYUNU



## BİRLİKTE OYNAYALIM

İlk hamleyi soldaki oyuncu yapmıştır. Komşu üç kareyi seçip 'Aç' butonuna basmıştır.



Sağdaki oyuncu hamlesinde üçüncü sütundan dört kare seçip hamle sırasını diğer oyuncuya vermiştir.



Oyunun ilerleyen aşamalarında sağdaki oyuncu, ikinci sütunun alttan üç karesini seçerek soldaki oyuncunun oyunu kazanmasını engellemeye çalışmıştır.



Soldaki oyuncu oyunu kaybetmemek için birinci sütunun alttan iki karesini seçmiştir.



Hamle sırası sağdaki oyuncuda olduğuna göre olasılıkları yazalım.

- 1 Sağdaki oyuncu, ikinci satırdaki iki kutuyu seçerse son kutu rakibe kalır ve oyunu soldaki oyuncu kazanır.
- 2 Sağdaki oyuncu, birinci sütundaki iki kutuyu seçerse son kutu yine rakibe kalır ve oyunu soldaki oyuncu kazanır.
- 3 Sağdaki oyuncunun kazanması için yapması gereken şudur; ikinci satırın ilk kutusunu seçmek.

Bu kutuyu seçerek rakibin kazanmasını engellemiş olur. Çünkü kalan iki kutu çapraz olduğu için rakip ikisini aynı anda seçemeyecektir ve mecburen birini seçmek zorunda kalacaktır. Dolayısıyla oyunu sağdaki oyuncu kazanmış olacaktır.

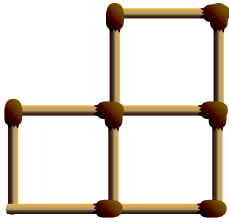
Bu oyunu kazanmak için sen nasıl bir yol izledin?

# KİBRİT ÇÖPLERİ OYUNU

Kibrit çöpleri kullanarak eşitlikler ve geometrik şekiller elde edelim.



## ŞEKİLLERLE OYUN ZAMANI



Kibrit çöpleri, basit şekilleri oluşturmak için harika bir araç olabilir. Mesela, bir kare ya da üçgen yapabiliriz. Ama asıl eğlenceli kısım, başlangıçtaki şekli farklı bir yerde tekrar oluşturmak veya belirli bir şekli elde etmek olabilir.

Yanda verilen şekle 2 kibrit çöpü ekleyerek 5 kare elde edebilir misin?



## RAKAMLARLA BULMACA ÇÖZME

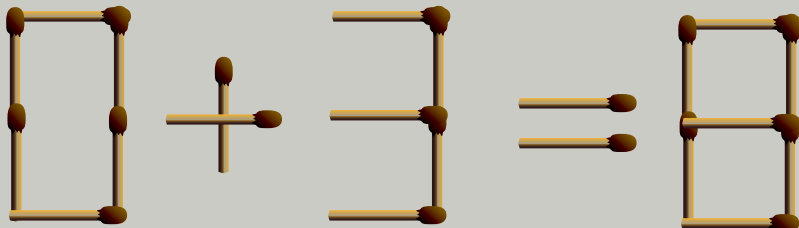
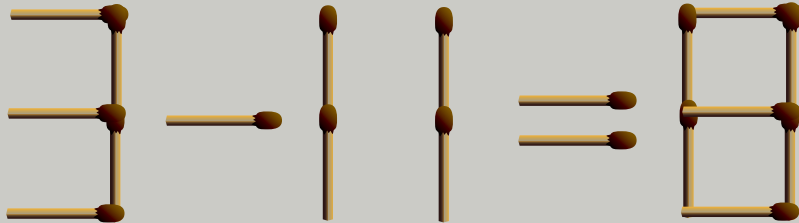
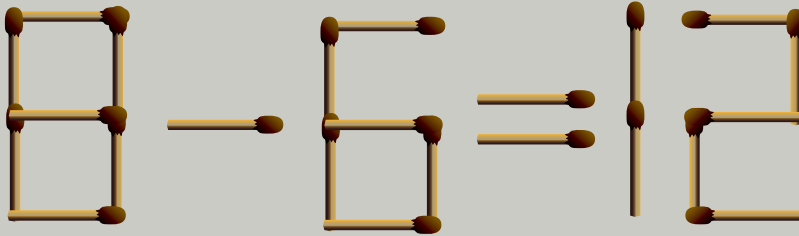
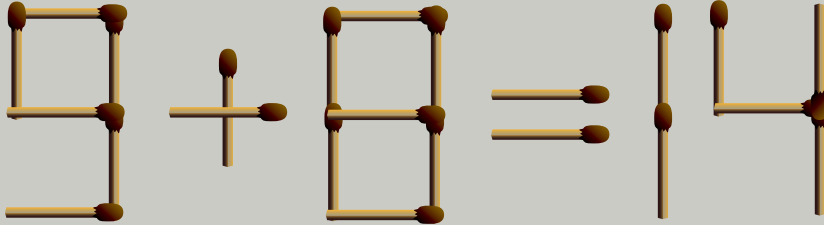


Kibrit çöpleri sayıları temsil edebilir mi? Tabii ki iki kibrit çöpü bir sayıyı temsil edebilir. Mesela, 3 kibrit çöpü kullanarak 7 sayısını oluşturabiliriz ya da 7 kibrit çöpü kullanarak 8 sayısını elde edebiliriz. Peki ya hatalı bir eşitliği düzeltmek ya da en büyük/en küçük sayıyı elde etmek için kibrit çöpü kullanabilir miyiz? Hadi bu zorlu bulmacaları birlikte çözelim!



## SIRA SENDE

Yanda verilen bulmacalarda yine sadece 1 kibrit çöpünün yerini değiştirerek eşitlikleri doğru hâle getirebilir misin?



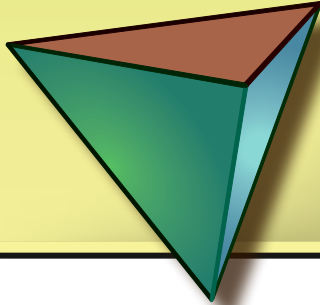


# PLATONİK CİSİMLER

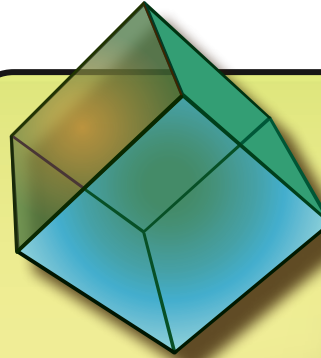
Bugünkü yükseköğretimin temeli kabul edilen "Platon Akademisi"nin kurucusu olan Platon, tüm yüzleri eş düzgün çokgenlerden oluşan bir üç boyutlunun düzgün dörtyüzlü, küp, düzgün sekizyüzlü, düzgün dokuzyüzlü ve düzgün yirmiyüzlü olabileceğini ortaya koymuştur.

Eş eşkenar üçgenler, eş kareler ve eş düzgün beşgenler haricinde kullanacağınız hiç bir düzgün çokgenle üç boyutlu düzgün cisimler oluşturamazsınız. Sizce de çok ilginç değil mi?

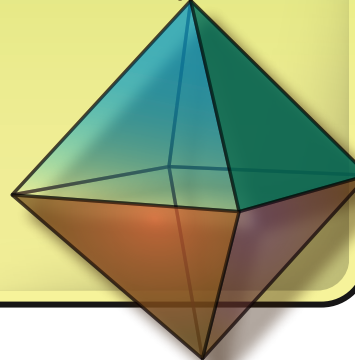
Düğü dörtyüzlü  
(TETRAHEDRON)



Düğü altıyüzlü( Küp)  
(HEXAHEDRON)



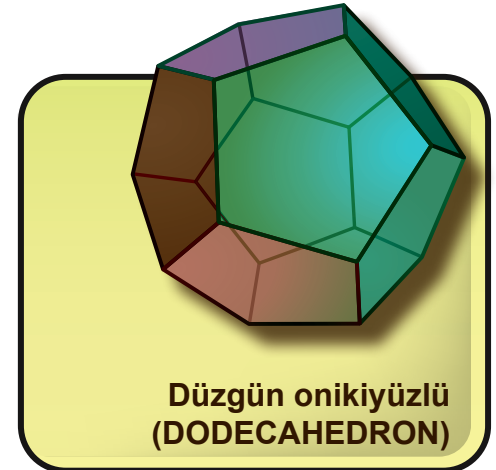
Düğü sekizyüzlü  
(OKTAHEDRON)



Düğü yirmiyüzlü  
(ICOSAHEDRON)



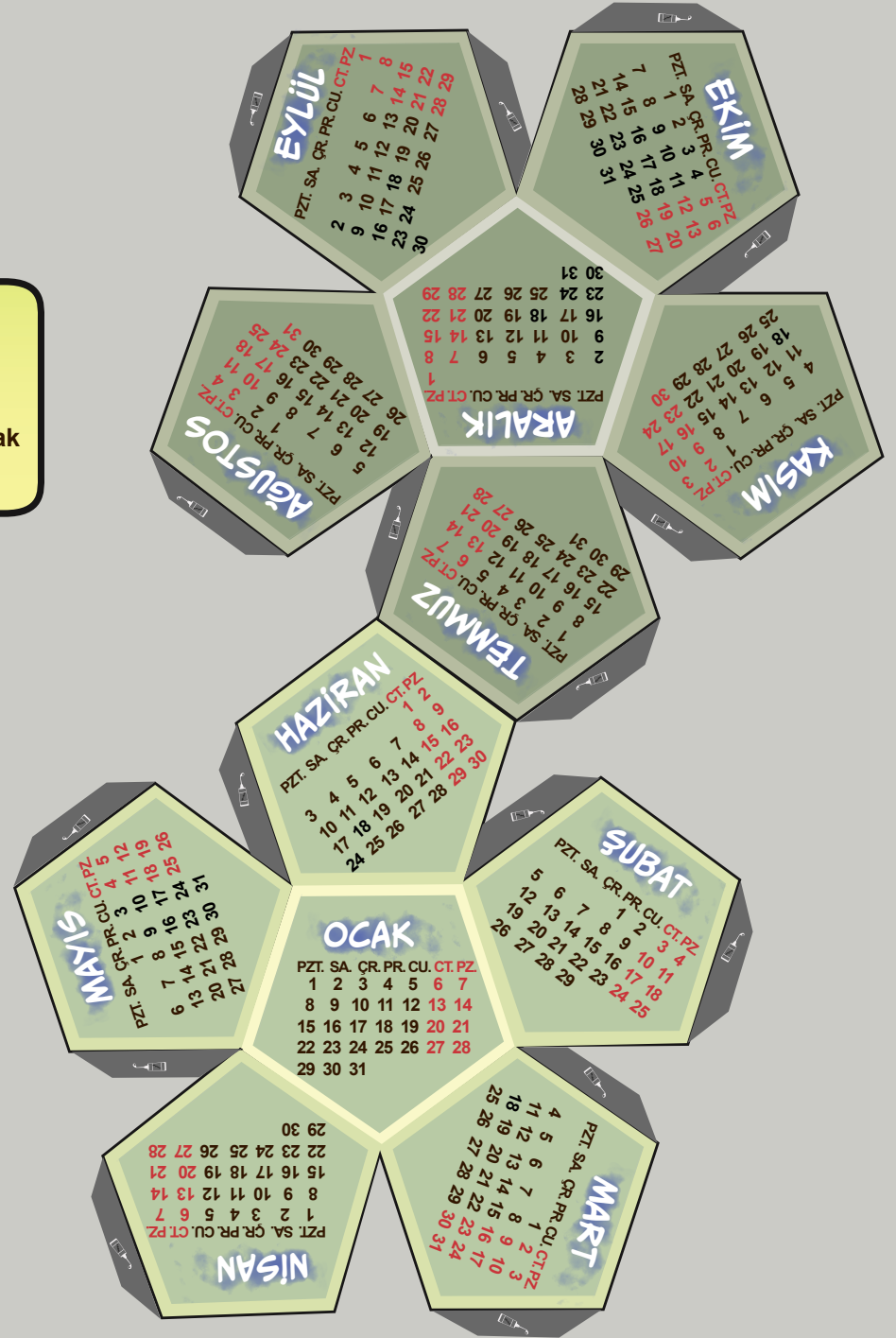
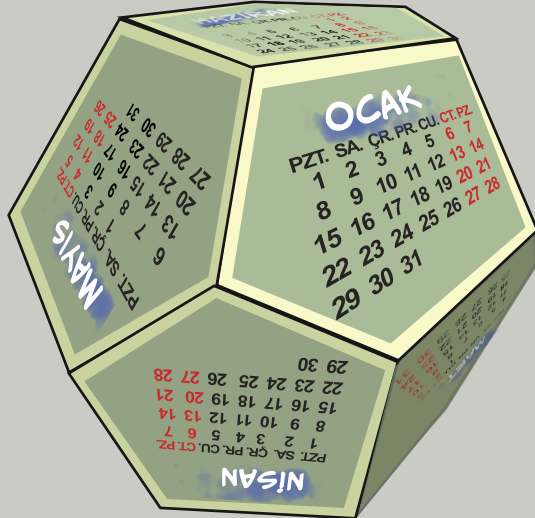
Düğü onikiyüzlü  
(DODECAHEDRON)





## SIRA SENDE

Düzgün onikiyüzlüden  
oluşturduğumuz 2024 masa  
takviminin çıktısını alıp katlayarak  
odanı renklendirebilirsin.





## 1 Tarih Seçimi

Oyun arkadaşının aklından bir tarih tutmasını iste.

Tarihi gün, ay ve yılın son iki rakamı şeklinde gizli bir yere yazmasını hatırlat.

Örneğin, tutulan tarih: 12 Ekim 2005 ise bunu 12/10/05 şeklinde not almasını söyle.

## 2 Gün Kısmını İşleme Alalım

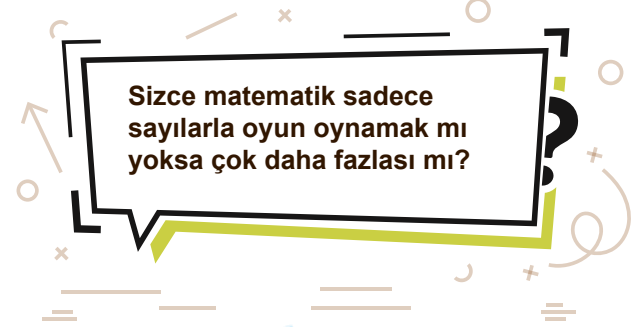
Arkadaşından yazdığı tarihin gün kısmını 25 ile çarpıp çıkan sonuca 3 eklemesini iste.

Daha sonra da sonucu 4 ile çarpmasını söyle.

Örneğin ayın 12. günü için arkadaşın  $(12 \times 25 + 3) \times 4 = 1212$  sonucu bulur. Ama sonucu sana söylemesin.

Bugün matematiği eğlenceli bir oyunla buluşturarak zamana dair sırları keşfedeceğiz. Şimdi seni "Tarih Tahmin Edelim" adlı bu gizemli matematik macerasına davet ediyoruz. Hazır mısın?

Birlikte zamanın içinde kaybolup giden tarihleri, sayılarla çözmek için bir yolculuğa çıkalım. Bir arkadaşınızın zihninde gizlenmiş bir tarihi keşfetmek ve bunu matematik yardımıyla çözmek üzerine bir oyun oynayalım. Ancak bu sadece bir matematik oyunu değil, aynı zamanda zamanın kapılarını aralayan bir macera!



## 3 Ay Kısmını İşleme Alalım

Şimdi yukarıda bulduğu sayıya, tutulan tarihin ay kısmını ekleyip ve 25 ile çarpmasını iste.

Daha sonra, çıkan sonuca 3 eklesin ve 4 ile çarpсын.

Örneğin yılın 10. ayı için  $((1212 + 10) \times 25 + 3) \times 4 = 122212$  sonucunu bulacaktır.

## 4 Yıl Kısmını İşleme Alalım

Son olarak, tutulan tarihin yıl kısmına elde ettiği sayıyı eklesin ve sonuçtan 1212 sayısını çıkarsın.

Örneğin 2005 yılı için  $122212 + 05 = 122217$  ve  $122217 - 1212 = 121005$  sonucunu bulur. Şimdi elde ettiği sonucu sana söylesin.



Elde edilen sayıyı soldan başlayıp ikiyeşerli olarak grupla ve oku. Bu gruplanmış sayı, arkadaşının tuttuğu tarihi göstermelidir.

121005 sayısını ikili grupladığımızda 12/10/05 olur. Bu durumda, arkadaşının aklından tuttuğu 12 Ekim 2005 tarihini bulursun.

## Sayıların Dünyasına Yolculuk

“Tarih Tahmin Edelim” oyununu başarıyla tamamladık ve gizemli tarihi matematik yardımıyla çözdük!

Belirli bir tarihi temsil eden gün, ay ve yıl bilgilerini alıp bu sayıları işleyerek özgün bir matematiksel formülle gizli tarihi bulduk. Bu formülde her adım, sayıları birbirine bağlayarak gizemi çözmeye yardımcı oldu.

$$(\text{Gün} \times 25 + 3) \times 4 = \text{Sonuç 1}$$

$$(\text{Sonuç 1} + \text{Ay}) \times 25 + 3 = \text{Sonuç 2}$$

$$\text{Sonuç 2} + \text{Yıl} = \text{Sonuç 3}$$

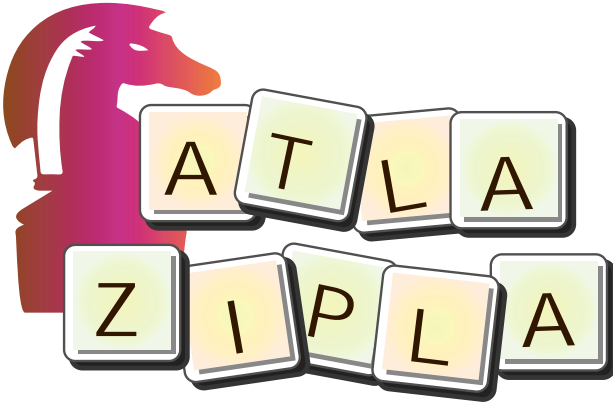
$$\text{Sonuç 3} - 1212 = \text{Gün} / \text{Ay} / \text{Yıl}$$



Sizce başka sayılarla da benzer oyunlar yapılabilir mi? Mesela asal sayılar veya sayıların karesi ya da küpü işlemlerini kullanarak da benzer bir matematik oyunu oluşturabilir misiniz?



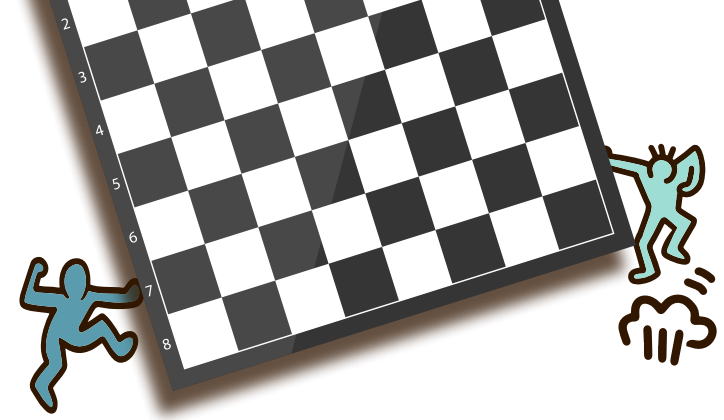
**Başka Sayı  
Gruplarıyla  
Yapılabilir mi?**



1	48	31	50	33	16	63	18
30	51	46	3	62	19	14	35
47	2	49	32	15	34	17	64
52	29	4	45	20	61	36	13
5	44	25	56	9	40	21	60
28	53	8	41	24	57	12	37
43	6	55	26	39	10	59	22
54	27	42	7	58	23	38	11

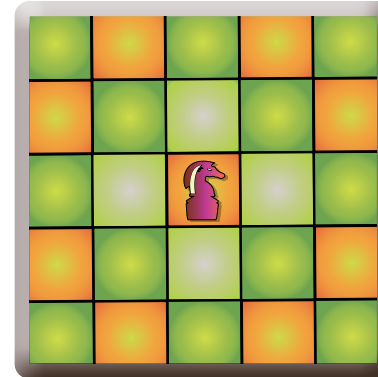
## Nasıl Oynanır?

İstediğiniz kareden başlayıp satrançta atın yaptığı hareketleri yaparak farklı kareleri geçeceksiniz. Her gittiğiniz kareden 1 puan alacaksınız. Yapabileceğiniz hamle kalmadığında oyun biter ve en son karede yazan sayı yani gezdiğiniz kare sayısı puanınız olur. Hedefiniz tüm kareleri dolaşıp en yüksek puanı almak. At L şeklinde hareket ettiğinde yandaki at turuncu karelere gidebilir.



Bu oyunda at, boş bir satranç tahtası üzerinde herhangi bir yerdedir ve satranç kurallarına uygun bir şekilde hareket ederek tahtadaki bütün kareleri dolaşacaktır.

L. Euler, 8x8'lik bir at satrancını yandaki gibi tamamlıyor. 1'den başlayıp 64'e kadar olan sayıları takip ederseniz her hamlenin atın bir hareketi olduğunu görebilirsiniz. Ancak bu tabloda sıra dışı bir özellik var. Her satır, sütun hatta köşegenler üzerindeki sayıların toplamı da birbirine eşit. Yani aslında bu bir sihirli kare. Dahası da var, sol üstteki 4 küçük keredeki sayıların toplamı da herhangi bir satırdaki sayıların toplamına eşit. Kim bilir, belki de sadece senin göreceğin daha özel eşitlikler bu karede gizlidir.



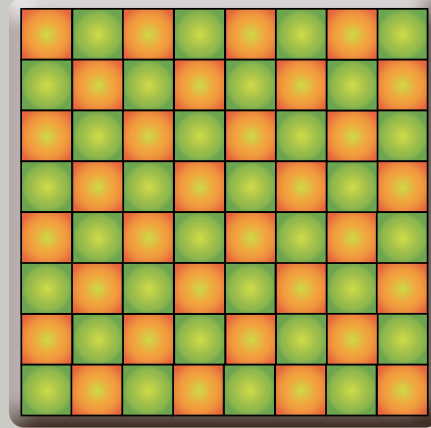
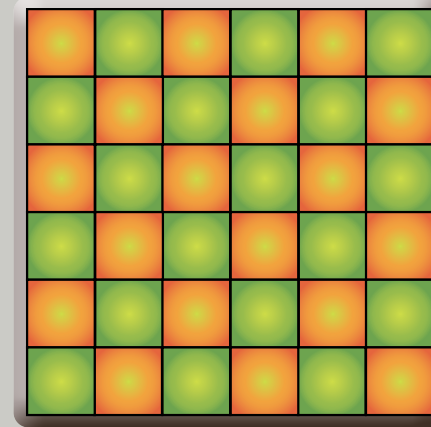
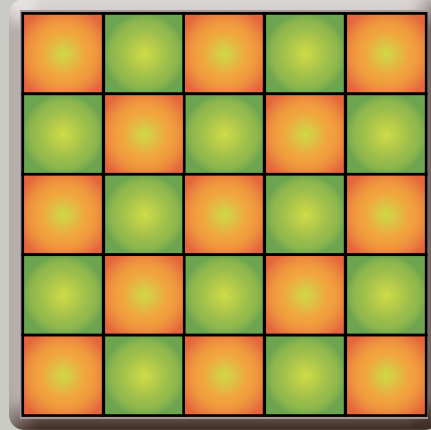
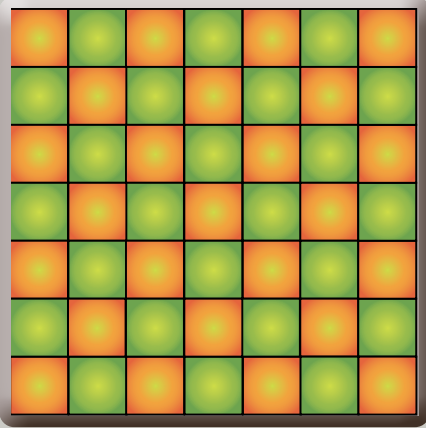
ATLA ZIPLA  
OYUNU



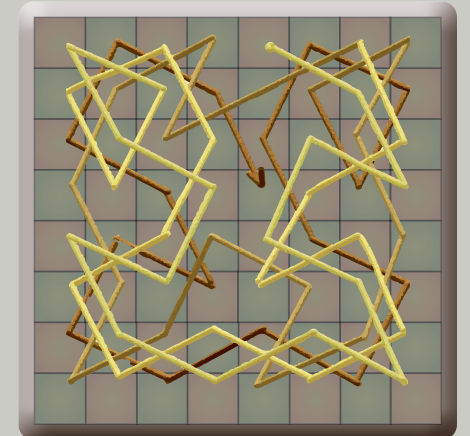


## SIRA SENDE

Verilen tahtalarda istediğin bir kareden başla ve her bir kareye tam bir kez uğrayarak tüm kareleri dolaşmayı dene.



Biraz garip görünse de "8x8" satranç tahtasındaki çözüm için Euler'in çözümü dışında bir çözüm yanda verilmiştir. Bu arada "9x9", "10x10" ya da daha büyük kareler için de tüm kareleri dolaşmak mümkündür.



## AKLINDAN BİR SAYI TUT

Sayı bulmaca oldukça eğlenceli bir oyun olmakla birlikte algoritmik düşünmeye de katkı sağlayan bir oyundur. Annenizle, babanızla, kardeşinizle ya da arkadaşlarınızla her ortamda oynayabileceğiniz, oynarken de size beyin jimnastiği yaptıracak bu oyunu çok beğeneceksiniz.

123	+1
124	+2
723	+2
?	+3



Yazı tura atarak oyuna ilk kimin başlayacağı belirlenir.

Yanınıza kâğıt kalem almanız işinizi kolaylaştıracaktır.

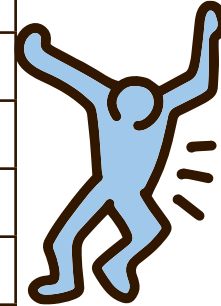
Oyunu başlatacak oyuncu aklından üç basamaklı bir sayı tutar ve rakibinden bu sayıyı tahmin etmesini ister.

Rakibini, “+1, +2, +3, 0, -1, -2, -3” ifadelerini kullanarak doğru sayıyı bulmaya yönlendirir.

Peki bu ifadeler ne anlama geliyor? Haydi öğrenelim!

Örneğin ben aklımdan bir sayı tutmuş olayım ve senden bu sayıyı bulmanı isteyeyim. Senin her tahminin için sana verecek olduğum dönütlerin anlamı şöyledir:

+1	Söylediğin sayıda bir tane rakam doğru ve doğru yerde.
+2	Söylediğin sayıda iki tane rakam doğru ve doğru yerde.
+3	Tuttuğum sayıyı buldun. Tebrikler!
0	Söylediğin sayının hiçbir rakamı benim tuttuğum sayıda yok.
-1	Söylediğin sayıda bir tane rakam doğru ama farklı yerde.
-2	Söylediğin sayıda iki tane rakam doğru ama farklı yerde.
-3	Söylediğin sayının tüm rakamları doğru ama hepsi farklı yerde.





— Sayımı tuttum.

— 123 (+1) dedim.

(123'ün rakamlarından biri doğru ve rakamın yeri de 123 sayısı ile aynı.)

— 124 (+2) dedim.

(124'ün rakamlarından iki tanesi doğru ve rakamların yeri de 124 sayısı ile aynı.)

— 723 (+2) dedim.

(723'ün rakamlarından iki tanesi doğru ve rakamların yeri de 723 sayısı ile aynı.)



— 123 dedin.

— 124 dedin.

— 723 dedin varsayalım.

## AKLIMDAN TUTTUĞUM SAYIYI BİRLİKTE BULMAYA ÇALIŞALIM MI?

Tahmin etmeye devam edebilirsin ya da sana verdiğim ipuçlarını not ederek tuttuğum sayıyı bulmaya çalışabilirsin.

Örneğin 123'ün 124 olmasıyla ipucu bir artarak +2 olduğuna göre bu artışın sebebi kesinlikle 4 sayısıdır ve 4 birler basamağındadır. Birler basamağı 4 olduğuna göre 723 sayısındaki ip ucunda verilen iki rakam 7 ve 2'dir ve yerleri sırasıyla yüzler ve onlar basamağıdır. O hâlde sayımız da 724'tür.

Aşağıda aklımdan tuttuğum sayılarla ilgili ipuçları veriyorum.

1.sütundaki sayılarla ilgili ipuçları 2. sütunda verilmiştir.  
Bu ipuçlarından yola çıkarak son adımda aklımdan tuttuğum sayıları bulabilir misin?

A)

456	- 3
643	+2
?	+3

B)

987	- 3
765	- 1
?	+3

C)

673	+1
456	-3
?	+3

D)

625	- 2
518	+2
816	+2
?	+3

E)

293	- 2
392	+2
475	+1
?	+3

F)

687	+1
789	+2
891	- 3
?	+3

## SIRA SENDE

Aşağıdaki sayıları da sen bulmaya ne dersin?



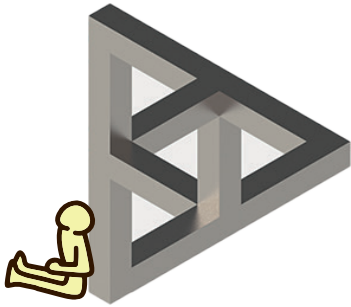
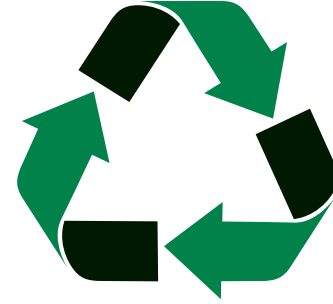


Uzunca bir şerit düşünelim. Bir yerden çizmeye başlıyoruz. Bir süre sonra başladığımız noktaya geliyoruz. Bu, yol boyunca yürüyen bir kişinin yolun başlangıcına geri döneceği anlamına gelir. Böylece bu yolcu için sonsuz bir yolculuk başlar.

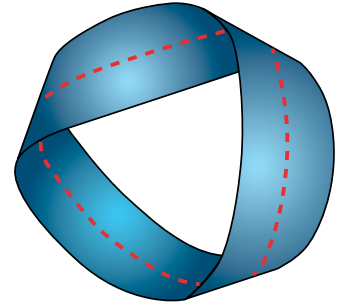


Uzunca bir şeridin bir ucunun 180 derece bükülerek diğer uç ile birleştirilmesiyle elde edilen yüzeye "mobius şeridi" denir. İlk olarak 1861'de Johann Benedict Listing tarafından tanımlanmıştır. Dört yıl sonra August Ferdinand Mobius, yayınladığı bir çalışmada şeridin tek yüzlü olmasını, yönlendirilememesiyle açıklamıştır.

Çok uzun zaman önce Mobius şeridinin şaşırtıcı özellikleri sayesinde ters yönde çalışan geleneksel yayların aksine, çalışma yönünü değiştirmeyen bir yay yapmayı sağlamıştır. Örneğin bu yay direksiyon simidinin sabitleyicisinde kullanılır ve direksiyon simidinin orijinal konumuna dönmesini sağlar. Sanata ilham veren Mobius şeridinin en bilinen modeli geri dönüşüm sembolüdür ki bu sembol kesintisiz ve sonsuz döngüyü ifade eder.



Büyük mucit Nikola Tesla elektromanyetik parazit oluşturmada elektrik akımına dayanabilen, 180 derece bükülmüş iki iletken yüzeyden oluşan Mobius direncini icat etmiştir. Mobius şeridinin yüzeyine ve özelliklerine ilişkin çalışmalara dayanarak birçok cihaz oluşturulmuştur. Yazıcılarda konveyör bandı ve mürekkep şeridi, bileme aletleri, aşındırıcı bantlar ve otomatik transfer için (havaalanında bavul arama sistemi gibi), üretilen malzemenin her noktasında ısınma ve yıpranma eşit oranda olduğu için Mobius şeridi biçiminde üretilen malzemelerin hizmet ömrü önemli ölçüde artırılmış olur.



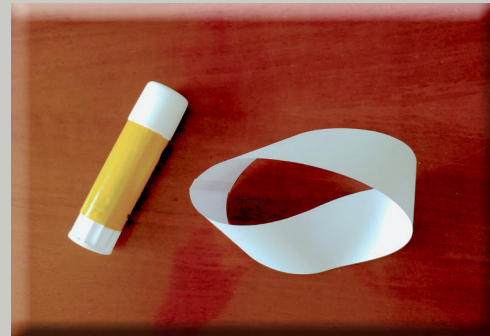


Kendi Mobius Şeridini  
yapmaya var mısın?

SIRA SENDE



Şeridi iki ucu birleşecek şekilde  
tutalım ve şeridin bir ucunu 180  
derece çevirip yapıştıralım.



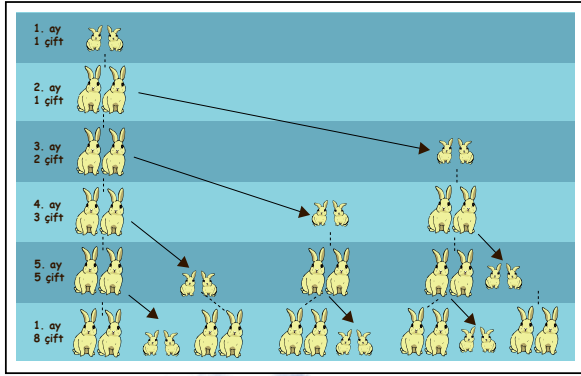
Yaptığımız şeridin bir noktasından  
elimizi kaldırmadan çizmeye  
başlayalım. Sonunda başladığımız  
noktaya geldiğimizi göreceğiz.



# FIBONACCI DİZİSİ VE ALTIN ORAN

## FİBONACCI DİZİSİ

Fibonacci dizisi İtalyan matematikçi Leonard Fibonacci tarafından bulunan matematiksel bir dizidir. Fibonacci 1202 yılında yazdığı Liber Abaci (Hesap Kitabı) adlı kitabında bir soru sordu ve soruyu kendisi cevapladı. Bu sorunun çözümünden elde edilecek sayılar "Fibonacci dizisi" olarak matematik tarihine altın harflerle yazıldı. Bu problemi birlikte incelemeye ne dersiniz?



1 Ocak günü yeni doğmuş bir erkek tavşan ile bir dişi tavşandan oluşan bir çift tavşan aldığımızı düşünelim. Bir yıl sonra kaç çift tavşanımız olur?

Problemi çözerken bazı varsayımlara ihtiyacımız olacak.

- Her ay eşit kabul edilecek.
- Yavrulama sadece her ayın ilk günü olacak.
- Her tavşan çifti doğduktan iki ay sonra yavru lamaya başlayacak.
- Her çift yavru lamaya başladıkları aydan itibaren her ay biri erkek biri dişi olan bir çift yavru doğuracak.
- Bir yıl boyunca hiçbir tavşan ölmeyecek.

### Haydi başlayalım!

**1 Ocak:** 1 çift tavşanımız var.

**1 Şubat:** Her tavşan çifti doğumundan iki ay sonra yavru layacağı için hala 1 çift tavşanımız var.

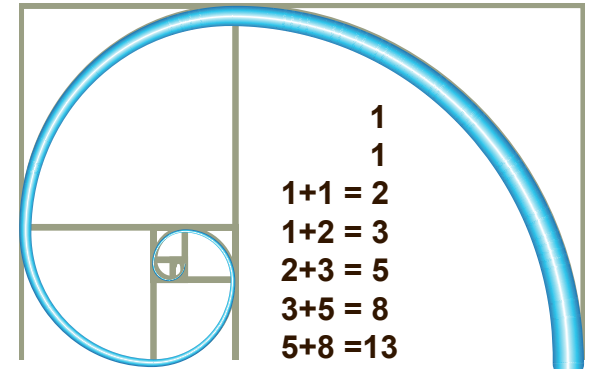
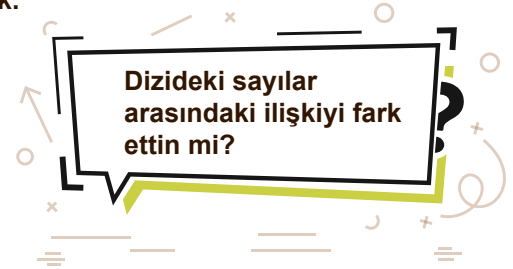
**1 Mart:** İlk çiftimiz ilk yavrularını doğurur ve 2 çift tavşanımız olur.

**1 Nisan:** İlk çiftimiz yeni bir çift daha yavrular, ama mart ayında doğan çift henüz yavru vermeyecektir. 3 çift tavşanımız olur.

**1 Mayıs:** Ocak ve mart aylarında doğan çiftlerden birer çift doğar, nisan doğumlu çift henüz yavru vermez. Tavşan sayımız 5 çift olur.

**1 Haziran:** Ocak, mart ve nisan aylarında doğan çiftler birer çift yavru verir, mayıs doğumlu çiftler henüz yavru vermez. Tavşan sayımız 8 çift olur.

**Çözümü:** 1 yıl boyunca her ay sırayla kaç tavşanın olduğunu not edersen karşına 1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 34, 55, 89, 144 sayı dizisinin çıktığını göreceksin. Bu diziden faydalanarak 13. ayda 233, 14. ayda 377 çift tavşanın olacağını kesinlikle söyleyebilirsin.



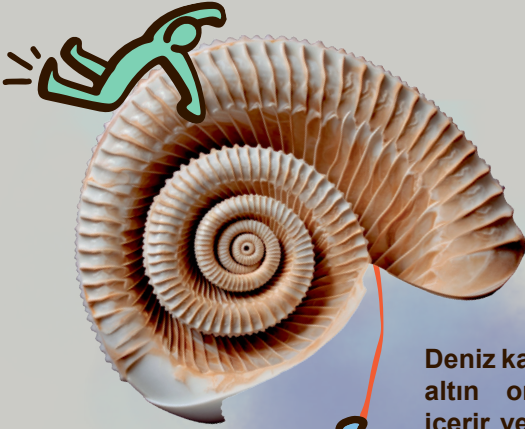


## ALTIN ORAN

İki sayı arasındaki yaklaşık değeri 1,618 olan orana “altın oran” denir ve Yunan alfabesindeki  $\phi$  (phi) sembolü ile gösterilir. İlginçtir ki Fibonacci dizisinde bulunan bir sayıyı kendinden önceki sayıya böldüğümüzde de yaklaşık olarak 1.618 sayısını elde ederiz. Doğada, bitkilerden deniz kabuklarına kadar birçok yerde altın oranı görebiliriz.

### Altın Oranın Doğadaki Yansımaları

Bitkiler, yapraklarını ve çiçeklerini doğal yollarla altın orana göre düzenler. Bir ayçiçeğinin tohumları spiraller hâlinde dizilir, bu durum altın oranın doğadaki estetik algımızı nasıl etkilediğine çok iyi bir örnektir.



Deniz kabuklarının bölümleri, altın orana yakın oranlar içerir ve bu da onları estetik açıdan oldukça güçlü kılar.



### Fibonacci' nin Doğadaki İzleri

Çiçeklerdeki yaprak düzeni genellikle Fibonacci sayılarına dayanır. Örneğin gülün yaprak sayısını incelediğinizde, bu sayılarla uyumlu bir düzen görebilirsiniz.



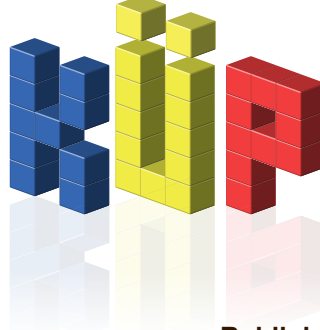
Ananasın pulları, Fibonacci dizisine benzer bir spiral desen oluşturur. Bu, doğadaki matematiksel düzenin güzel bir örneğidir.

FİBONACCI  
VIDEO





## Nasıl Oynanır?



Rubik Küp, 1974 yılında Profesör Ernő Rubik tarafından icat edilen üç boyutlu bir zekâ oyunudur. Bu oyun, karmaşık bir durumu düzeltmek amacıyla küpün her bir yüzünü tek bir renge dönüştürmeyi hedefler. Çözüm süreci, öğrenilmiş algoritmalar ve stratejiler kullanılarak gerçekleştirilebilir. Bu süreç; zekâ, mantık yürütme ve hızlı karar verme yeteneklerini geliştirmek adına önemli bir fırsat sunar.

Rubik küp ile ilgili birçok yarışma düzenlenmektedir. Bunlardan en önemlisi uluslararası düzeyde yapılan Worldcubeassociation' ın organizasyonlarıdır ve 2 yılda bir dünya şampiyonası yapılmaktadır. 2023 yılında yapılan son turnuvada 3.13 saniyelik derece ile Max Park birinci olmuştur.



Rubik Küpü çözmek için kullanılan temel döndürme hareketleri şunlardır:

1. **F (Ön):** Ön yüzü saat yönünde çevir. **F' (Ön Tersi):** Ön yüzü saat yönünün tersine çevir.
2. **R (Sağ):** Sağ yüzü saat yönünde çevir. **R' (Sağ Tersi):** Sağ yüzü saat yönünün tersine çevir.
3. **U (Üst):** Üst yüzü saat yönünde çevir. **U' (Üst Tersi):** Üst yüzü saat yönünün tersine çevir.
4. **L (Sol):** Sol yüzü saat yönünde çevir. **L' (Sol Tersi):** Sol yüzü saat yönünün tersine çevir.

### 1 Çaprazı Oluşturmak

- **F (Ön):** Ön yüzü saat yönünde çevir.
- **F' (Ön Tersi):** Ön yüzü saat yönünün tersine çevir.

### 2 İkinci Katmanı Tamamlamak

- Sağ köşe parçalarını yerleştirme: **U R U' R'**
- Sol köşe parçalarını yerleştirme: **U' L' U L**
- Sağ kenar parçalarını yerleştirme: **U F U' F'**
- Sol kenar parçalarını yerleştirme: **U' B' U B**

### 3 Üst Katmanı Oluşturmak

- Çaprazın oluşturulması: **F R U' R' U' F'**
- Köşeleri yerleştirme: **U R U' L' U R' U' L**
- Yan parçaları yerleştirme: **R U R' U'**

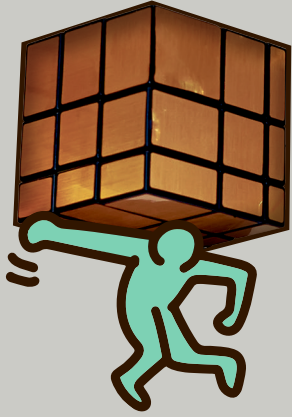
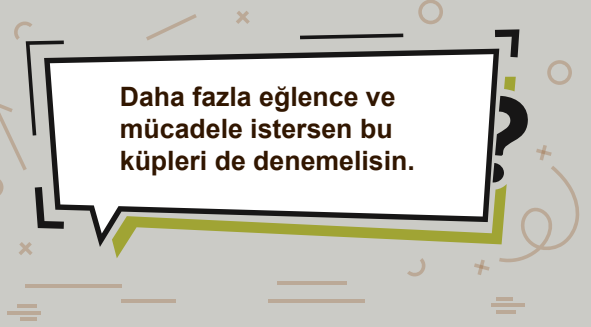
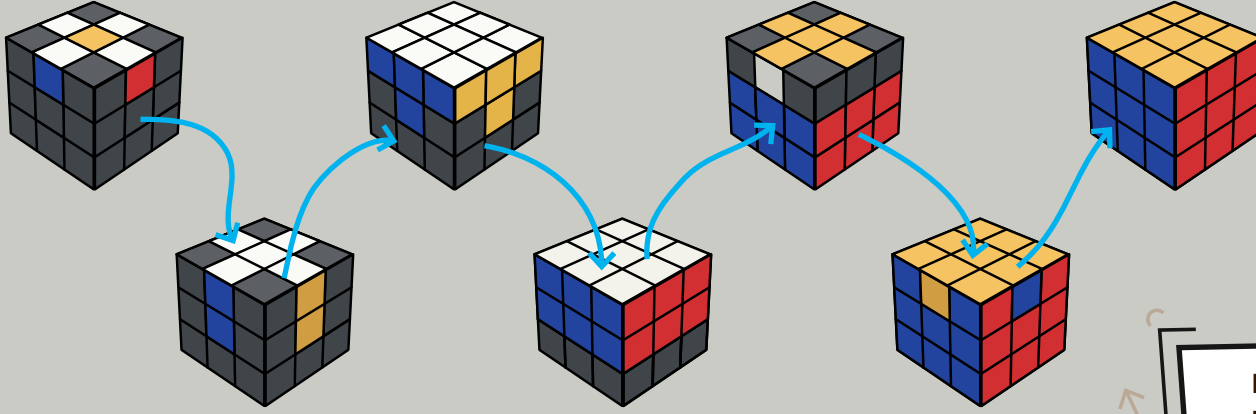
### 4 Çaprazı Düzeltmek ve Renk Gruplarını Eşleştirme

- Çaprazı düzeltme: **F R U' R' U' F'**
- Yan parçaları yer değiştirme: **R U' R' U' R U' R' F' U F**

### 5 Köşe ve Yan Parçaları Düzeltmek:

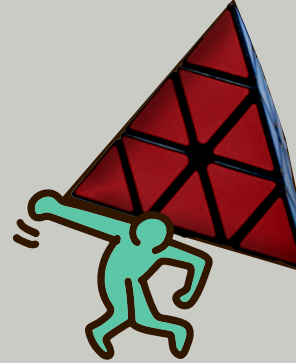
- Yan parçaları düzeltme: **U R U' L' U R' U' L**
- Köşeleri düzeltme: **R U R' U'**

Bu temel çözüm yöntemi, Rubik Küpü başarıyla çözmek için adım adım rehberlik eder ve matematiksel yeteneklerinizi geliştirmenize olanak tanır.



### AYNA KÜPÜ

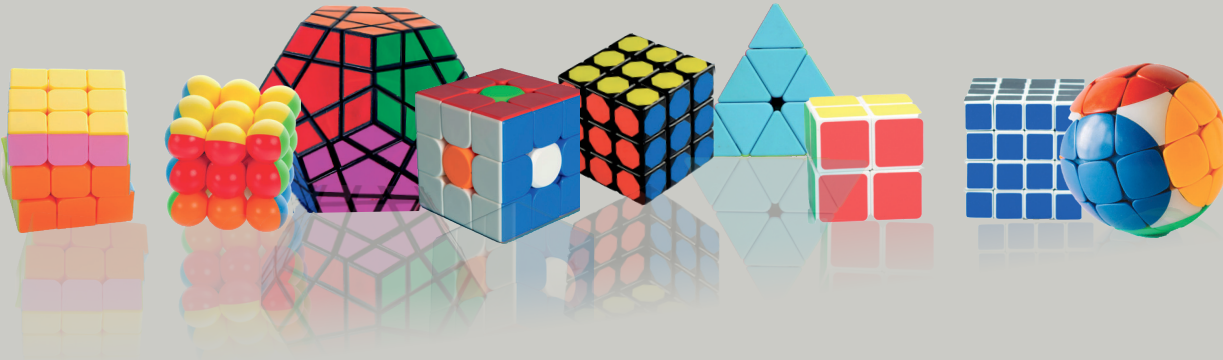
Standart Rubik küp şeklinde olmayan, kenar uzunlukları farklı olan bir küptür. Bu nedenle çözümü standart Rubik küpten farklıdır.



### RUBİK PİRAMİT

Piramit şeklinde olan bu Rubik düzgün dört yüzlüdür. Her yüz tek bir renktir.

### FARKLI RUBİKLER





## Cevap Anahtarı

### KENDOKU

A)

1	3	2	4
4	2	1	3
2	4	3	1
3	1	4	2

B)

4	3	2	1
2	1	4	3
3	4	1	2
1	2	3	4

C)

2	1	3	4
3	2	4	1
4	3	1	2
1	4	2	3

D)

3	2	1	4
4	1	3	2
2	3	4	1
1	4	2	3

E)

2	3	4	1
1	2	3	4
3	4	1	2
4	1	2	3

F)

1	2	4	3
3	4	2	1
4	3	1	2
2	1	3	4

### AKLINDAN BİR SAYI TUT

A) 645

B) 879

C) 645

D) 516

E) 372

F) 189

### KİBRİT ÇÖPLERİ OYUNU

$$8 + 6 = 14$$

$$6 + 6 = 12$$

$$3 = 11 - 8$$

$$0 + 9 = 9$$



## KAYNAKÇA

---

Aşağıda ID numaraları yazılı olan görseller <https://tr.123rf.com/> adresinden telif bedeli ödenerek kullanılmıştır.

112009940, 132436624, 192198153, 184259372, 126082053, 33973245, 30241973, 61485910, 168823615, 21002808, 43110682, 7579729, 197506447, 141190872, 159734854, 173233325, 197652142, 161538563, 108887104, 170723875, 170784858, 75698959, 93668223, 93668746, 9470232, 153206914, 147602495, 207584156, 150593495, 181162877



# Ortaokul Matematik Yarıyıl Etkinlik Kitabı



TEMEL EĞİTİM GENEL MÜDÜRLÜĞÜ