

## Usta Kaptanlar

**ÇENGİZ ULUÇAY:** 1914-1990 yılları arasında yaşadı. Beşiktaş doğumlu Cengiz Uluçay'ın babası kimya profesörü Ürgüplü Ahmet Vefik Uluçay, annesi Fazilet Uluçay'dır. Üniversiteye kadar olan tüm eğitimini İstanbul'da yaptı ve İstanbul Saint Joseph Lisesi'ni bitirdikten sonra Columbia Üniversitesi'nde inşaat mühendisliği okudu. Yüksek lisansını aynı üniversitede "darbe" konulu tezi ile 1943 yılında tamamladı. Bu tezde ele aldığı problemin çözümü İkinci Dünya Savaşı'nda ABD tarafından top atışlarında kullanıldı.

Babasının isteği ile mühendis olmasına rağmen küçüklüğünden beri matematiğe duyduğu ilgiyi hiç kaybetmedi. İşte kendi ifadeleri:

"Şunu anladım ki, matematik bilmeden hukuk ve sosyoloji dâhil hiçbir ilim dalını yeterince ve gereğince anlamak mümkün değildir. Hatta açıkça ifade edeyim, her fikir matematik formülasyon içinde ifade edilebildiği kadar fikirdir. Matematik formülasyon içine girmeyen düşünceler, fikir değildir, uğraşmaya değer şeylerdir. Her fikrin bazı aksiyonlara oturtulması gerekir. Bu oturmadan sonra matematik formülasyona geçilir. Bu düşünceyi ilk ortaya atan da Descart olmuştur. Mühendislik müşahhas bir şey. Matematik'in meyvesi bir yerde. Yalnız, sadece müşahhas kalınırsa kütleşme ve kabalaşma mukadderdir."

1946 yılında Columbia Üniversitesi'nde "On Schwarz transformation and its applications to the theory of elliptic functions" (Schwarz dönüşümleri ve eliptik fonksiyonlar teorisine uygulamaları) adlı tezi ile doktora derecesini aldı. 1946-1948 yılları arasında Princeton'da Einstein Enstitüsü'nde görev yapan ilk Türk oldu. 1958 yılında ODTÜ'nün kurucuları arasında yer aldı ve Fen Edebiyat Fakültesinin kuruculuğunu üstlendi. 1958-1964 yılları arasında ODTÜ Fen Edebiyat Fakültesi dekanlığını yaptı ve Dekanlar Konseyi Başkanlığını yürüttü. 1961 yılında ODTÜ Rektör vekilliği görevini yaptı ve aynı yıllarda TÜBİTAK kurucuları arasında yer aldı.

Yazdığı kitapların tümü alanında çok önemli olmuştur. Bu kitaplardan biri olan *Fonksiyonlar Teorisi ve Riemann Yüzeyleri* isimli kitap ABD Parlamento Kütüphanesi tarafından istenmiş ilk Türkçe eserdir.

## Eğlence Havuzu

### SIFIR TOPLAMLI OYUN

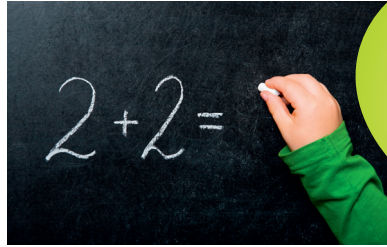
İki oyuncu  $\{-4, -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, 4\}$  kümesinden sırayla birer sayı seçer (seçilen sayılar kümeye geri konmaz). Elindeki üç sayının toplamını sıfır yapan ilk oyuncu oyunu kazanır. Herhangi bir oyuncunun kazanmasını garanti edecek bir strateji var mıdır?



### KART ŞİFRELERİ

Çağdaş, ikinci banka kartı için şifre belirlerken, kolay hatırlayabilmek amacıyla, ilk kartının dört haneli bir sayı olan şifresini ters sırada yazarak kullanmaya karar verir.

Şifrelerden biri diğerinin 4 katı olduğuna göre, Çağdaş'ın şifrelerini belirleyiniz.



### Çeşitli dallardaki araştırmacılara şu soru sorulur: "2 artı 2 kaçtır?"

- Mühendis sürgülü hesap cetvelini çıkarır ve ileri geri karıştırarak "3,99" bulur.
- Fizikçi teknik referanslarına bakar, problemi bilgisayarında çözmek için programlar ve "3,98 ile 4,02 arasındadır" sonucunu bulur.
- Matematikçi bir süre dikkatlice düşündükten sonra "cevabı bilmiyorum, fakat var olduğunu söyleyebilirim" der.
- Filozof gülümser ve "2 artı 2 ile ne demek istiyorsunuz" der.
- Mantıkçi "2 artı 2'yi daha kesin tanımlar mısınız?" der.
- Tıp öğrencisi "4" der.
- Diğerleri şaşkınlıkla "nasıl bildin?" der.
- Tıp öğrencisi "ezberledim" diye cevaplar.

### ŞANSLI BİLETLER

Seri numaraları dört rakamdan oluşan biletlerin ilk iki rakamının toplamı, son iki rakamının toplamına eşit ise bu biletleri Şanslı Biletler olarak adlandıralım. Kaç farklı Şanslı Bilet olduğunu bulabilir misiniz?

Benzer bir oyunu seri numaraları altı rakamdan oluşan biletler için oynayalım. Buradaki Şanslı Biletler ilk üç rakamının toplamı, son üç rakamının toplamına eşit olanlar. Farklı kaç Şanslı Bilet olduğunu bulabilir misiniz?

Şimdi bütün altı rakamlı Şanslı Biletlerin üzerinde yazan sayıları toplayalım. Sonucun 13 ile tam bölündüğünü görüyoruz. Bunu açıklayabilir misiniz?

Dünyada üç tip insan vardır: Sayabilenler ve sayamayanlar

Dünyada 10 tip insan vardır: İkilik tabanı bilenler ve bilmeyenler

# Olimpik Havuz

## ÜÇGENİN AÇILARI

Bir  $ABC$  üçgeninde  $BD$  ve  $CE$  açıortayları çiziliyor.

$$m(\widehat{BDE}) = 24^\circ \text{ ve } m(\widehat{CED}) = 18^\circ \text{ ise}$$

$ABC$  üçgeninin açılarını bulunuz.

## BİR ARTAN DİZİ

$(a_n)_{n \geq 1}$  aşağıdaki şartları sağlayan, artan bir pozitif tam sayı dizisi olsun:

i. Her  $n \geq 1$  için  $a_{2n} = a_n + n$  dir.

ii. Eğer  $a_n$  asal ise  $n$  de asaldır.

Buna göre her  $n \geq 1$  için  $a_n = n$  olduğunu gösteriniz.

## CANKURTARAN EKİBİ

Ali Doğanaksoy,  
Çetin Ürtiş,  
Enes Yılmaz,  
Fatih Sulak,  
Muhiddin Uğuz,  
Zülfükar Saygı.



## GEÇEN SAYININ ÇÖZÜMLERİ

### Kum Havuzu

#### KAYNAMIŞ YUMURTA

İki kum saatini aynı anda ters çevirin.

7 dakika sonunda biri tamamen boşalacak ve diğerinde  $11 - 7 = 4$  dakikalık kum kalacak. Bu saat ile 4 dakika kaynatın, daha sonra saati ters çevirerek 11 dakika daha kaynatın. Toplamda  $4 + 11 = 15$  dakikalık kaynamayı bu şekilde ölçebilirsiniz.

#### BİSİKLET

14 bisikletin her biri için 2'şer tekerlek sayarsak toplam 28 tekerlek eder.

Geriye kalan  $37 - 28 = 9$  tekerleğin her biri, bir üç tekerlekli bisikleti işaret eder.

Dolayısıyla üç tekerlekli bisikletlerin sayısı 9 olur.

### Eğlence Havuzu

#### BİLEK GÜREŞİ

Tahtada yazan tüm rakamların toplamı  $3 + 3 + 3 + 3 + 3 + 5 + 6 + 6 + 6 + 6 + 6 + 6 + 6 + 6 = 68$  olur. Dolayısıyla her takımın tüm oyuncularının tahtaya yazdığı sayıların toplamı  $68 / 2 = 34$  olmalıdır. Fakat tahtada yazan herhangi 7 sayının toplamı 34 olamaz. Farklı bir çözüm: Takımların toplamı aynı olmalı, fakat 3 ile bölünmeyen sadece bir sayı var.

#### ATEŞ İLE GÜNEŞ

Mümkün olan 36 durumun hepsini göz önüne alıp küçük olan zarın büyük olandan çıkarılması ile elde edilecek sayıları gösteren tabloya bakalım.

|   |   |   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|---|---|
|   | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 1 | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 2 | 1 | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 3 | 2 | 1 | 0 | 1 | 2 | 3 |
| 4 | 3 | 2 | 1 | 0 | 1 | 2 |
| 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 0 | 1 |
| 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 0 |

Tablodan görüldüğü üzere 0, 1 veya 2 sonucu 24 durumda, 3, 4 veya 5 sonucu ise geriye kalan 12 durumda söz konusudur. Buna göre sonuç 0, 1 veya 2 ise kazanan Ateş, Güneşe nazaran iki kat daha şanslıdır.

(Doğru çözüm gönderen okurlarımız:

Eda Uyanık, Hüseyin Anıl Dönmez

Sena Özmal, Sema Tuba Özmen)

#### MATEMATİKÇİ MANAV

Manavın elinde 1, 3, 9 ve 27 kilogramlık ağırlıklar vardır.

(Doğru çözüm gönderen okurumuz: Mehmet Gönen)

## OLİMPİYAT HABERLERİ

8-14 Nisan 2013 tarihlerinde Lüksemburg'ta yapılan

2. Avrupa Kızlar Matematik Olimpiyatı'nda Türkiye'yi temsil eden

- Berfin Şimşek 32 puanla altın madalya
- Sena Nur Arbağ 21 puanla gümüş madalya
- Çağıl Kalender 16 puanla bronz madalya
- Melike Ayşegül Kara 14 puanla mansiyon aldı.

Yarışma 42 puan üzerinden yapıldı.

Berfin Şimşek bireysel puan sıralamasında Avrupa birincisi oldu.

Türkiye, takım olarak, 22 ülke arasında toplam puanda dokuzuncu, madalya sıralamasında altıncı oldu. Takımımızı tebrik eder, başarılarının devamını dileriz.

(<https://www.egmo.org/egmos/egmo2/>)

12-17 Mayıs 2013 tarihlerinde Arnavutluk'ta yapılacak 30. Balkan Matematik Olimpiyatı'nda ve 18-28 Temmuz 2013 tarihlerinde Kolombiya'da yapılacak 54. Uluslararası Matematik Olimpiyatı'nda Türkiye'yi

- Osman Akar
- Mehmet Efe Akengin
- Mehmet Eren Durlanık
- Emre Girgin
- Fatih Kaleoğlu
- Berfin Şimşek

temsil edecek. Takımımıza başarılar dileriz.

### Olimpik Havuz

#### KARELİ TAHTADA ÇARPMA

Merkezdeki karede  $-1$ , diğer 80 karede 1 yazan durumla başlanmış olsun. Bu şekilde üretilen satranç tahtalarından üçüncüsü ile dokuzuncusu aynı olur. Bu durumda tüm karelerinde 1 olan satranç tahtası elde edilemez.

#### NOKTADAŞLIK

$ABC$  üçgeninde  $BE$ ,  $CE$ ,  $AE$  doğruları

$E$  noktasında kesiştikleri için

trigonometrik Ceva teoreminden

$$\frac{\sin(\widehat{ABE})}{\sin(\widehat{EBC})} \cdot \frac{\sin(\widehat{BCE})}{\sin(\widehat{ECA})} \cdot \frac{\sin(\widehat{EAC})}{\sin(\widehat{EAB})} = 1$$

elde ederiz.

$\angle ABE = \angle B_1$  ve  $\angle EBC = \angle B_2$  alırsak

$$\frac{\sin B_1}{\sin B_2} = \cos C \text{ olur. Benzer şekilde}$$

$\angle DCA = \angle C_1$  ve  $\angle DCB = \angle C_2$  alırsak

$$\frac{\sin C_1}{\sin C_2} = \cos B \text{ olur.}$$

Şimdi istenen noktadaşlığı göstermemiz için

$$\frac{\sin(\widehat{BAO})}{\sin(\widehat{OAC})} \cdot \frac{\sin(\widehat{ACD})}{\sin(\widehat{DCB})} \cdot \frac{\sin(\widehat{EBC})}{\sin(\widehat{EBA})} = 1$$

olduğunu ispatlamalıyız.

$$\text{Bu ise } \frac{\cos C}{\cos B} \cdot \frac{\sin C_1}{\sin C_2} \cdot \frac{\sin B_2}{\sin B_1} = 1 \text{ eşitliğine}$$

denktir ve yukarıda bulduğumuz eşitliklerden kolayca çıkar.