

## Zekâ Oyunları

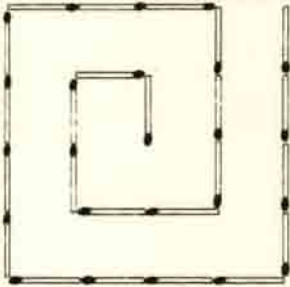
Selçuk Alsan

### Arşimed Yasası

a) Ağzına kadar su dolu, aynı hacim ve ağırlıkta iki kova var. Kovalardan birinin üzerinde bir tahta parçası yâzılıyor. Kovaları bir teraziye koyuyoruz; hangi kova daha ağır gelir?

b) Terazinin bir kefesine 200 gr, diğer kefesine 100 gr gelen içi su dolu bir bardak ve 100 gr ağırlık koyuyoruz. Terazi dengededir. Şimdi 100 gr'lık ağırlığı su dolu bardağın içine atıyoruz; su taşmıyor, fakat tabii yükseliyor. Denge bozulur mu?

### Üç Kare



4 kibritin yerini değiştirin; spiral üç kareye dönüşsün.

### Düşman Hatları

Düşman eşkenar üçgen biçimi bir alanın 3 kenarına tanklarını dizmiştir. Cin Ruhi'nin bölüğü bu ABC eşkenar üçgeni içinde öyle bir O noktasındaki OA=5, OB=4 ve OC=3 km. Genel Kurmay Başkanlığı ABC eşkenar üçgeninin kenar uzunluğunu soruyor. Bu uzunluğu hesapla bulabilir misiniz?

### Beş Çeşit Hareket

Dünya üzerinde hareketsiz gözüken bir nokta, aslında 5 çeşit hareket yapar. Bunlar nelerdir?

### Kolayı Var

999

555

333

111

Bu tablodan öyle 6 sayı seçiniz ki toplamaları 21 olsun.

### İlginç Sayılar

$1=1^1$

$81=(8+1)^2$

$512=(5+1+2)^3$

Bunlara benzer 3 sayı daha bulabilir misiniz?

### Tavşanlar ve Evren

Gözlemlenebilen evrenin çapı kabaca  $10^{26}$  m dir; dolayısıyla hacmi  $5.10^{77}$  m<sup>3</sup> dir. Bir tavşan yaşamı boyunca 5 yavru yapsa, kaç kuşak sonra tavşanlar bütün evreni doldurur?

100 tavşan olduğu ve 1 tavşanın hacminin 1 dm<sup>3</sup> olduğu kabul edilecek. (Matematik Dünyası, 2(4):26, 1992.)

### Faktöryel Kare Olabilir mi?

n! sayısının kare olup olamayacağını araştırınız.

### Düzgün Beşgen

R yarıçaplı bir çember içine düzgün bir beşgeni nasıl çizersiniz? (önce daire içine düzgün bir ongen çizmeye çalışın; yarıçapı altın oranla bölün.)

### Tetramino



4 karenin çeşitli şekillerde birleştirilmesiyle elde edilen şekillere tetramino denir (tetra=dört). Şekilde 12 tetraminodan oluşmuş bir kare görüyorsunuz. Her tetraminonun bir noktası var. Tetraminoları yeniden dizerek aynı kareyi oluşturun; fakat, bu defa bütün noktalar karenin köşegenleri doğrultusunda olsun.

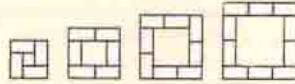
### Üç Papağan



Görki kasabasının pazar yerinde üç ihtiyar üç papağan sayesinde para kazanıyorlardı. Papağanlardan biri namuslu, biri yalancı, biri de kurnazdı. Namuslu hep doğru, yalancı hep yalan söylüyordu; kurnaz ise verilen para azsa yalan, yeterliyse doğru söylemekteydi. Bir matematikçi papağanlara yaklaştı ve mavi papağana sordu: "Yanımdaki hangi cins papa-

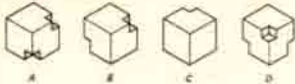
ğan?" Mavi "Yalancı" dedi. Matematikçi pembe papağana sordu: "Sen hangi cinsin?" Pembe "Kurnazım" dedi. Matematikçi nihayet yeşil papağana sordu: "Yanımdaki hangi cins papağan?" Yeşil "kesinlikle namuslu" dedi. Matematikçi hemen hangisi namuslu, hangisi yalancı ve hangisi kurnaz buldu. Kurnazın az para mı, yeterli para mı aldığını da buldu. Bir de siz deneyin bakalım.

### Domino Çerçeveler



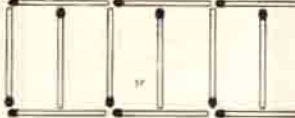
28 domino taşımlı şekildeki gibi kare çerçeveler haline getirin; öyle ki her karenin her kenarındaki sayıların toplamı 13 olsun (taşları yan yana koyarken domino kurallarına uyulmayacak; farklı puanı olan kenarlar da birleştirilebilir).

### Kübizm



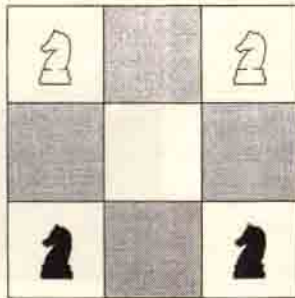
Bu 4 tahta küpün bazı köşeleri kesilmiştir. Bu şekillerden yalnızca ikisi birbirinin aynısıdır; hangileri?

### Tutukevi



Şekilde 13 kibritle yapılmış 6 hücreli bir tutukevi görüyorsunuz. Bu tutukevinde her tutuklu, yalnız sol ve sağdaki hücrelerdeki tutuklularla konuşabiliyor (duvarlar biraz ses geçirebilir). 12 kibriti yeniden düzenleyerek öyle 6 hücre yapın ki bütün tutuklular birbirleriyle konuşabilsin.

### At Değişimi



Kırgızistan Türkiye'ye iki saf kan siyah yarış atı hediye etti. Türkiye de Kırgızistan'a iki saf kan be-

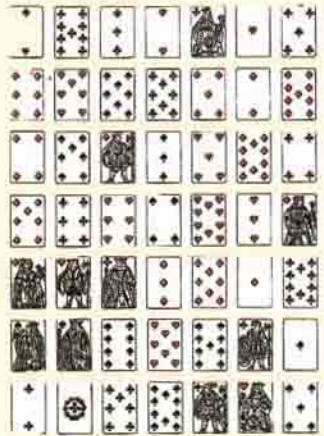
yaz yarış atı bağışladı. Atları satranç atı gibi oynayarak siyah atları beyazların, beyaz atları siyahların yerine getiriniz.

### Bilyelerin Dağılımı



15 bilye 5 çukura şöyle dağılmış: a=1, b=4, c=2, d=3 ve e=5. Sizden istenen her çukurda 3 bilye olacak şekilde bir dağılım sağlamanız. Bunun için şunları yapacaksınız: 1) Bir çukurdaki bütün bilyeleri dışarı çıkaracaksınız. 2) Sonra bunları saat yönünde hareket ederek her çukura bir bilye olacak şekilde dağıtacaksınız. 3) Bu dağıtım bitince, yeniden bir çukurdaki bütün bilyeleri dışarı çıkartıp yukarıdaki kurala göre dağıtacaksınız. 4) Böyle 11 kere dağıtım yaparak son dağıtımda her çukurda 3 bilye kalmasını sağlayınız.

### Kral Yolu



52 kartlık bir desteden 49 kart ayırılmalı ve resimdeki gibi masa üstüne 7x7 olacak şekilde yayalım. Bir satranç Şah'ını en alt sıraya koyalım. Problem Şah'ı en üst sıraya götürmektir. Şah, yan veya çapraz olarak bir kart gidebilir; fakat gideceği kart ya aynı sayıdan (5-5, 6-6, ..., papaz-papaz...) veya aynı işaretten (maça, karo, sinek, kupa) olmalıdır. Şah hangi karttan yola çıkmalı, hangi yolu izlemelidir?

### At Yolu

Bir önceki problemde soldan birinci sütunun ortasında Karo 7'sinden başlayarak satranç atı gibi sıçrayın ve üstüne geldiğiniz kartı çıkar-

tıp alın. 18 kart kaldırarak en üst sıranın herhangi bir kartına ulaşabilir misiniz?

## Bir Kumarbaz



Bir fuarda bir kumarbaz şöyle bağıyor: "Gelin, gelin. Elimde 2 zarf ve 4 bilet var. Biletlerden ikisi kaybettiriyor, ikisi kazandırıyor. Zarfların her birine en az bir bilet koyacağım. 10 frank verecek istediğiniz zarfı ve bu zarfın içinden istediğiniz bileti seçeceksiniz. Koş vandaş, koş. Biletlerin ikisi dolu, ikisi boş olduğuna göre her iki çekiştiren birini kazanacaksınız". Kumarbaz doğru mu söylüyor?

## Seçim

a) Dähiler Klübü başkanlığı seçiminde Cin Ruhü 125, Şeytan Şeyda ise 25 oy aldı. Oyların sayımı sı-

rasında Cin Ruhü'nün oylarının da-  
ma daha önde olma olasılığı nedir?  
b) Dähiler Klübü'nün 100 üye-  
si en çok 10 kişilik bir yönetim ku-  
rulu seçecek. Her üye 5 oy atacak  
ve her adayın adını yalnız bir kere  
kullanabilecektir. Bir kişinin yön-  
etim kuruluna girebilmesi için en az  
kaç oy alması gerekir?

## Mirasın Bölünmesi



Norbert, Victor ve Lucien üç  
çiftlidir. Norbert: "Benim çiftliğim  
üçgen biçimi. Ben ölünce üç eşit  
üçgene bölünüp, her parçası bir oğ-  
lumla verilsin". Victor: "Benim çift-  
liğim dört üçgen biçimi. Ben ölünce  
dört eşit üçgene bölünüp, her par-  
çası bir oğlumla verilsin". Lucien:  
"Benim çiftliğim dik kenarlı bir ya-  
muk biçiminde. Dik kenar, üst ken-  
ara ve tabanın yarısına eşit. Çiftli-  
ğimin 4 oğlum arasında eşit bölün-  
mesini istiyorum". Kağıt üzerinde

bir üçgeni 3 veya 4 eşit üçgene ve  
söz konusu dikyamuğu 4 eşit dik-  
yamuğa nasıl bölersiniz?

## Bir Şifre Çözümü

	1	2	3	4	5
1	A	B	C	D	E
2	F	G	H	I	K
3	L	M	N	O	P
4	Q	R	S	T	U
5	V	W	X	Y	Z

Size önce bir şifre öğreteceğiz  
ve sonra ona dayanarak sizden bir  
şifreyi çözmenizi isteyeceğiz.

Şekildeki tabloya bakarak her  
harfi sayıya çevirebilirsiniz. Örneğin  
TEKNİK şöyle yazılır: 4/4-1/5-2/5-  
3/3-2/4-2/5. Şimdi bir şifre anahtarına  
ihtiyacınız var; örneğin, anahtarımız  
DEMİR olsun.

- a) D E M İ R D E M İ R  
D E M İ R D  
b) 14 15 32 24 42 14 15 32 24 42  
14 15 32 24 42 14  
c) G Ü N D O Ğ A R K E  
N H Ü C U M  
d) 22 45 33 14 34 22 11 42 25 15  
33 23 45 13 45 32

e) 36 60 65 38 76 36 26 74 49 57  
47 38 77 37 87 46  
a: anahtar; b: anahtarın sayılaşdırıl-  
ması; c: şifrelenecek mesaj; d: mesajın  
sayılaşdırılması; e: b+d (örneğin;  
36=14+22, 60=15+45...) (şifreli yazı).

Çözeceğiniz şifre:

28 30 55 35 65 59 70 65 69 75 27 49 45  
69 64 59 29 77 66.

## Kurşun Kalem

Kesiti daire olan kurşun kalemler,  
kesiti düzgün altıgen olan des-  
teler şeklinde paketlenir. Böyle  
bir paketin en dışında 18 kalem sa-  
yılıyor. Pakette toplam kaç kalem  
var?

## Takvimdeki Yanlış

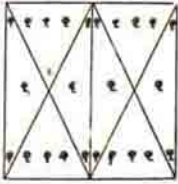
İngilizce, Fransızca, Rusca vb gi-  
bi birçok dilde 9, 10, 11 ve 12. aylar  
September, October, November,  
December'dır. Bunlara temel sözcükler  
Latince septem= 7, octo= 8,  
novem= 9 ve deka= 10 dur. İyide 9,  
10, 11 ve 12. aylara neden Latince  
7, 8, 9 ve 10 demişiz?

## Bir Briç Sorusu

Briçde 52 kartlık desteden 4 ki-  
şiye birbirinden farklı kaç türlü el  
(13 kart) dağıtılabilir?

## Geçen Ayn Çözümleri

### Maye Bahçesini Bölüştürme



### Balon

Balon sola gider. Hava balonun içindedir  
gazdan ağırdır. Bu nedenle otomobil sola dönerken  
hava sağa doğru gider ve balonu sola doğru  
iter.

### Bira Fıçısı Hangisi?

Birinci müşteri N litre şarap alırsa ikinci  
müşteri 2N litre şarap alıyor. Satılan toplam şarap  
N+2N= 3N. Demek ki satılan şarap miktarı 3 ile  
bölünür. Bu 6 fıçının onlar basamağının toplamı  
= 1+1+1+1+2+3=9 olup 3 ile bölünür. Bir-  
ler basamağının toplamı ise, 5+6+6+9+0+1=29.  
29, üç ile bölünürse geriye 2 artar. O halde, 3 ile  
bölünürce kalan olarak 2 veren üçü bira fıçısıdır;  
böyle tek bir sayı vardır:20. Bira fıçısı 20 litrelik  
olanlar. İlk müşteri 15 ve 18, ikinci müşteri 16, 19  
ve 31 litrelik şarapları satın almıştır.

### Kilise



### Kafaboş'un Aritmetiği

16/04, 26/05, 18/06 ve 49/08. Büyük sayı-  
lardan böyle olanlar çoktur:  
1 4 3 1 8 5 7 1 7 0 1 8 5 6 0 = 1 4 3 5 1 7 0 5 6 0,  
4 2 5 1 9 3 5 3 4 5 9 1 8 1 9 3 5 5 1 8 5 = 4 2 5 3 4 5 9 1 8 5 1 8 5.

### Dünyanın En Eski Problemi

Ahmes: 7+9+343+2401+16807 = 19607  
(veya 7+7^2+7^3+7^4+7^5 = 19607)  
Fibonacci: 7^2+7^3+7^4+7^5+7^6 = 137256

### Kralın Bahçesi

Karenin alanı 100x100=10 000 m<sup>2</sup>. Kare spiral biçimiyle bir doğru haline getirilirse, yolun toplam alanı kare alanına eşit olur. O halde yolun uzunluğu x dersek alanı 2x olan uzun bir dikdörtgen söz konusudur. 2x=10 000'den x=5000 m. Yolun uzunluğu 5000 m'dir; spiral yapısı sayesinde yol 100x100 m'lik bir kare için sığdırılmıştır.

### Hayaletler Labirenti

Hayaletler sayıdadır; cisimleri olmadıkları  
dan hayaletlerin arkasından gelip içinden geçebilir;  
o halde yolu şöyle olmalıdır: A, D, B, C, E, G,  
H, I, F ve aşağı sol köşeden çıkış.

### Asansör ve Zaman

Asansör 1. veya 2. katta beklemelidir. Eğer  
herhangi bir başka katta beklerse, bu kattan daha  
aşağıdaki katlarda yaşayanların ortalama asansör  
bekleme zamanı azalır da bu katta ve daha üstündeki  
katlarda yaşayanların ortalama asansör bekleme zamanı uzar.

### İlginç Bir Denklem

n=2 ve n=4 için (1+2)=3 ve  
(1+2+3+4)=33'ün kare olmadığını biliyoruz. n=5  
için n! daima 0 ile bitir; bu nedenle 1+2+...+n! daima  
3 ile bitir. (1+2+3+4)=33 olduğundan 33+5!, 33+5!+6!,  
33+5!+6!+7!... daima 3 ile bitir).

### Aç Kitap Kurdu

9 cm ilerlemiştir. Resme bakınız. Resme göre  
1. cildin ön kapağı 1. cildin sağında, 5. cildin  
arka kapağı 5. cildin solundadır. Demek ki kurt  
yalnız 2, 3 ve 4. ciltleri kemirmiştir. Her cilt 3 cm  
kalınlığında olduğundan bu 3x3=9 cm yapar.

### Anıttan Geçen Yol

$AB = \frac{a}{\sin \theta} + \frac{b}{\sin \phi}$   
olduğundan AB'nin minimum değeri bulmak için AB'nin türevini alıp sıfıra eşitliyoruz.  
(AB)'in türevi =  $\frac{-a \cos \theta}{\sin^2 \theta} + \frac{-b \cos \phi}{\sin^2 \phi} = 0$  'dan  $\frac{a}{\sin^2 \theta} = \frac{b}{\sin^2 \phi}$  bulunur. Böylece,  $\frac{a}{\sin \theta} = \frac{b}{\sin \phi}$

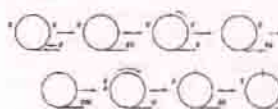
### Beş Nokta ve Prens

Karenin kenarını birim kabul ederek kareyi kenarları 1/2 olan dört küçük kareye bölelim. Bu 4 küçük kareyi 4 çekmece, 5 noktayı da 5 top olarak düşünelim. Topları rastgele nasıl dağıtırsak dağıtalım, en az bir çekmeceye en az 2 top olacaktır. Ancak (benzerlik yoluyla şunu söyleyebiliriz: En az bir küçük karede, en az iki nokta vardır. Bu iki nokta arası en fazla küçük karenin köşegeni kadar, yani 1/√2 kadar olabilir).

### Yeni Yıldız



### Yük Treni



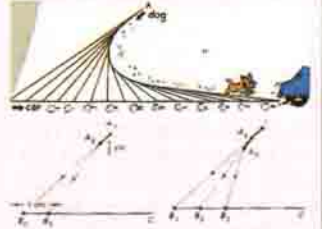
### Atkütme

8'in 1, 2, 3, ..., ve 4. kuvvetleri arasıyla 8, 4, 2, 6 ile bitir. 5, 6, 7 ve 8. kuvvetleri de yns sırasıyla 8, 4, 2, 6 ile bitir. 5'in bütün kuvvetleri (sırtıcı kuvveti hariç) 5 ile bitir. 8'in üstlerinden yalnız 8^4=5^4, 1 ile bitir; 8^5=4096, 5^5=3125, 8^6=5^6=7221, 8 ve 5'in bunlardan büyük üsleri 10 000'i geçer. O halde aranan atkütme şudur: [(8^5+5), (8^6+5), (8^7+5), (8^8+5), (8^9+5)]; bu atkütme yalnızca 5 elemektir.

### 6 Kibrit



### Köpek ve Otomobil



Köpek A; de, otomobil B; de olsun. Otomobilin hızı köpeğin hızının iki katı kadar diyelim. Şekilde köpeğin çizdiği eğrinin parça parça nasıl oluşturulacağı gösteriliyor. A, B; üzerinde A/A=0,5 cm alınır. B/B=1 cm dir (otomobil köpeğin 2 kat daha hızlı). B/B=1 cm ve A/A=0,5 cm dir. Bu şekilde devam ederek köpeğin (yazacağı) yol hatrını edebilir. Köpekle otomobil birleşen çizgi sürekli yer değiştirdiğinden, tek çözüm yolu budur.

### Her Şeyimiz Var

Yüzdeleri toplayalım:  
94+89+91+48+99+84=505 cihaz. x evde 6 cihaz da bulunur. %100-x inde 5 cihaz var. 6x+(100-x)=505'den x=5. Şehirdekilerin en az %6'sında 6 cihaz hepisi de var.

### Basamak Saymak

Sayılar	Kaç Basamak	Toplam Bas. Sayısı
1-9	1	9
10-99	2	90x2
100-999	3	900x3
1000-9999	4	9000x4
10 000-99999	5	±90 000x5 488889

1 000 000-488 889 =511111.  
100 000 ile 999 999 arası 6 basamaklı olacaktır: 511 111 6=85185.167. Kafabos 185 185'e kadar saymıştır.  
100 000'den 185 185'e kadar 185 186 sayı olduğundan aranan toplam 488 889+(185 186x6)=1 000 005 dir. Bir milyon beşe galince 185 186 sayısı bittiğinden bir milyonuncu sayı 1'dir. (Geriye doğru 5 sayıdır: 6, 8, 1, 5 ve 8. Sonra 1 geliyor).

### Yıldızlı Sayılar

Bu mümkün değildir.