

## Saradunya Kralı

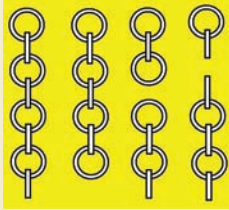


Merhameti ve matematiğe olan sevgisi ile ünlü Saradunya Kralı, kendisinden af dileyen hükümlüye son bir şans vermeye karar verir. Kral : "Şu masanın üzerinde 10 adet kutu ve her kutunun içerisinde

10'ar adet altından top bulunuyor. Topların her biri normalde 100 gr ancak kutulardan sadece birinin içerisindeki her bir top 101 gr. Bu kutuyu tek kefeli bir tartıda tek tartışta bulabilir misin? Eğer bulabilirsen o kutudaki topları da alıp buradan gitmene izin vereceğim" der. Sizce hükümlüyü zengin ve özgür yapacak bir çözüm yolu var mıdır? (Soru için Sn. Muharrem Kara'ya teşekkürler...)

## Zincir Kolye

Şekildeki 6 parça ve 29 halkadan oluşan altınlarını birleştirip tek parça zincir kolye yapmaya karar veren bir kişi, kuyumcuya gider. Kuyumcu bir halkaya 5 YTL'ye açabileceğini, 10 YTL'ye de ka-



patabileceğini söyler ve kendisinden 75 YTL ister. Bu kişiye aynı kuyumcudaki zincirini nasıl daha ucuza yaptırabileceğini söyleyebilir misiniz?

## Hangisi Büyük?

İşte size küçük bir matematik alıştırması:  $A = \sqrt[99]{99!}$  ve  $B = \sqrt[100]{100!}$  ise acaba  $A/99$  sayısı mı daha büyüktür yoksa  $B/100$  sayısı mı?

## Olasılık



Elimizdeki 3 adet torbadan birinin içinde 5 beyaz 1 siyah, birinde 4 beyaz 2 siyah ve diğerinde 3 beyaz 3 siyah taş bulunuyor. Hangi torbada hangi renkte taş olduğunu bilmeden rasgele seçilen torbalardan birincisinden beyaz, ikincisinden siyah taş çektiğimize göre üçüncü torbadan beyaz taş çekme olasılığımız acaba nedir?

## Geçen Ayın Çözümleri

### Noel Baba ve Geyikleri

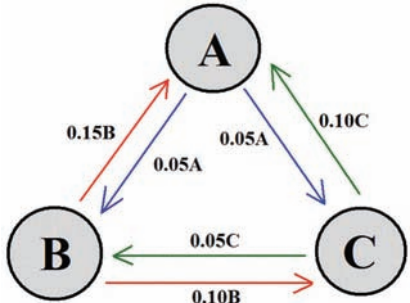
Bilinmeyenler hız (5 geyikle 5v) ve toplam mesafe (d) olduğuna göre çözüm için 2 adet eşitliğe ihtiyacımız var. İlk bilgiden  $48 + d/5v = 24 + (d-120v)/3v$  eşitliği, ikinci bilgiden de  $24 + d/5v = (120v+50)/5v + (d-120v-50)/3v$  eşitlikleri yazılabilir. Her iki eşitliği de birlikte çözdüğümüzde  $v=10/36$  km/s ve  $d=400/3$  km olarak bulunur.

### Tek Değer

x ve y birbirlerine göre asal oldukları için  $x^3$  ve  $y^2$  terimlerinin 1'den farklı ortak böleni bulunamaz. O halde  $x^3 \mid (y+1)^3$  ve  $x \mid (y+1)$ 'dir. Eşitsizlik olarak ifade edecek olursak  $x \leq y+1$  elde edilir. Benzer şekilde  $y^2 \mid (3x+1)$  yani  $y^2 \leq (3x+1)$  bulunur. Her iki eşitsizlik birleştirildiğinde  $x-1 \leq y \leq \sqrt{(3x+1)}$  eşitsizliği elde edilir. Bu eşitsizliğin çözümünden  $x=5$ ,  $y=4$  ve  $N=2000$  olan tek bir çözüm elde edilir.

### Yıllar Sonra

Oranlar dengeye ulaştığında adada kalan ve göçmen olarak gelenler arasında



şöyle bir bağıntı oluşacaktır:  $A = 0.9A + 0.15B + 0.1C$ ,  $B = 0.75B + 0.05A + 0.05C$ ,  $C = 0.85C + 0.05A + 0.1B$ . Her üç eşitliği birlikte çözdüğümüzde  $A/B = 13/4$ ,  $B/C = 4/7$  ve  $A/C = 13/7$  oranları elde edilir.

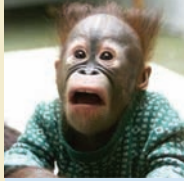
### Ortak Özellik

Soruda verilen bilgiler ışığında şu eşitlikleri yazabiliriz:  $480608 = aX + k$ ,  $508811 = bX + k$ ,  $723217 = cX + k$ . Kalan bilgisini temsil eden k'yı ortadan kaldırmak için sayıları birbirlerinden çıkaralım.  $214406 = (c-b)X$ ,  $28203 = (b-a)X$ . Sayıların bölenleri incelenerek bölenlerinden birine eşit olan X bulunabilir. Yapılacak deneme yanılmalar ile  $X=79$  olarak bulunur ve k da 51'e eşit olur.

## Matematiğin Şaşırtan Yüzü

### Bunları Biliyor Muydunuz?

Bu ayki yazımız tam da bu bölümün ismine yakışır şekilde şaşırtıcı, ilginç matematiksel gerçekleri içeriyor. Baka-



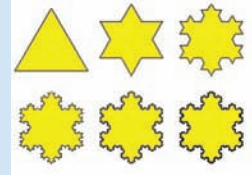
lim aşağıda anlatılan matematik dünyasının ilginç kurallarını ve olaylarını önceden biliyor muydunuz.

23 kişilik bir grubun içerisinde aynı gün doğum gününü kutlayan iki kişi bulma olasılığının %50'den fazladır.

İstanbul'da aynı sayıda saç teline sahip iki kişinin yaşaması olasılığı 1'e çok yakındır. ("pigeonhole" prensibi)

Aynı çevre uzunluğuna sahip tüm şekiller arasında en büyük alan daireye aittir. Benzer şekilde aynı alana sahip tüm şekiller arasında en kısa çevre uzunluğu dairenindir.

Sonsuz çevre uzunluğuna sahip bir şeklin sonlu bir alanının olması mümkündür. (Ör: kartanesi olarak adlandırılan fraktal)



1995 yılında Japon Hiroyuki Goto, pi sayısını 42195. basamağına kadar eksiksiz ezberden söyleyerek Guinness Rekorlar Kitabı'nda da yer alan en uzun pi sayısını hatırlama rekorunun sahibi olmuştur. ( $\pi = 3.14159 26535 89793 23846 26433 83279 50288 41971 69399 37510 58209 74944 59230 78164 06286 20899 86280 34825 34211 70679 82148 08651 32823 \dots$ )

M.S. 825 yıllarında Bağdat'ta yaşayan Mohammed ibn-Musa al-Khwarizimi adlı matematikçi "Kitab al-jabr wa al-muqabalah" ("Yenileme ve Sadeleştirme Bilimi") adlı cebir konularının işlendiği bir kitap yazmıştır. Bugün İngilizce'de kullanılan "algebra" kelimesi kitabın başlığındaki "al-jabr" kelimesinden, "algorithm" kelimesi ise yazarın adındaki "al-Khwarizmi"den gelmektedir.

Günümüzün en popüler arama motoru olan "Google" kelimesi aslında matematiksel bir terim olan "Googol" kelimesinden gelmektedir. 1 rakamını takip eden 100 adet sıfır oluşturduğu sayıya (yani  $10^{100}$ ) 1 Googol denilmektedir.