



Gariplikler Otel

Ünlü “Gariplikler Otel”ne, kalmak için gelen üç arkadaş, üç kişilik bir oda tutar. Resepsiyon görevlisinin, oda fiyatının 30 YTL olduğunu söylemesi üzerine 10’ar YTL ödeyerek odalarına çıkarlar. Bir süre sonra resepsiyon görevlisi, aslında odanın 25 YTL’lik odalardan biri olduğunu fark eder ve otel görevlilerinden biriyle 5 YTL’yi üç arkadaşın odasına gönderir. Parayı alan üç arkadaş 5 YTL’nin 2 YTL’sini otel görevlisine bahşiş olarak verir ve kalan 3 YTL’yi de 1’er YTL olarak paylaşır. Bu durumda her biri oda için $10 - 1 = 9$ YTL ödemiş olur. Ama $9 \times 3 = 27$ YTL’dir. 2 YTL de otel görevlisinde olduğuna göre 30 YTL’nin kalan 1 YTL’si acaba nereye gitmiştir?

Abarey Adası

Abarey Adası’nda renkleri sarı, mavi ve yeşil olan toplam 45 bukaemun yaşar. Bukalemunların şöyle ilginç bir özelliği vardır: Eğer iki farklı renkte bukaemun birbiriyle karşılaşır (örneğin, sarı ve yeşil), her ikisinin rengi de üçüncü renge (mavi) dönüşür. Şu anda adadaki bukaemunların renk dağılımı 13 sarı, 15 mavi ve 17 yeşil olduğuna göre acaba bukaemunların hepsinin

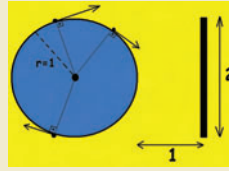
renginin tek bir renge dönüşme olasılığı var mıdır? Varsa, bu renk hangisi olacaktır?

Yanlış Hesap

Guinness Rekorlar Kitabı’na girmek isteyen zengin bir kişi, ekvator da tam bir tur atacak uzunlukta kablo yaptırır. Rekorun kırılacağı gün kablonun olması gerekenden 1 m uzun olduğu anlaşılır. Bunun üzerine, kablonun kısaltılması yerine ekvatorun her yerine eşit uzunlukta ayaklar konarak kablonun yerden yükseltilmesine ve bu durumda ekvator da tam bir tur atmasına karar verilir. Gerek duyulan çubukların uzunlukları ne olmalıdır? (Dünya pürüzsüz bir küre ve yarıçapı da 6378 km olarak varsayılmıştır.)

Fırdöndü

1 tur/sn hızla kendi ekseninde dönen şekildeki mavi disk, her dönüşünde dış yüzeyinden rastgele bir parçayı şekildeki gibi yarıçapa dik bir biçimde fırlatıyor. Fırlattığı parçaların doğrusal hareket ettiğini varsayarsak, parçanın duvara çarpma olasılığı nedir?



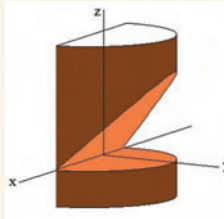
Yani sorudaki $y = 1/2 \cdot \cos(x)$ ’dir.

Sözcük Sarmalı

Çözümde hangi yolu seçerseniz seçin, toplamda yapacağımız 14 hamlenin 7’si sağ aşağı yönde, 7’si de sol aşağı yönde olacaktır. Bu durumda bulunabilecek toplam farklı çözüm sayısı 14’ün 7’li kombinasyonuna karşılık gelecektir. Bu nedenle şekilde “MATEMATİK-KULESİ” yazısını $C(14;7) = 3432$ farklı biçimde yazabiliriz.

Ağaç Katliamı

Koordinat sistemini şekildeki gibi kabul edersek, çıkarılan 1 kütlelin hacmini şu şekilde yazabiliriz.



$$Hacim = \int_{-10}^{10} \int_0^{\sqrt{100-x^2}} y \, dy \, dx = 1000 - \frac{1000}{3} = \frac{2000}{3}$$

Aynı kütlelden iki tane bulunduğu için toplam hacim $4000/3 \text{ cm}^3$ tür.

Matematiğin Şaşırtan Yüzü

Sam Loyd

Her ne kadar genel anlamda bilimciler anonim özellik taşısa da matematik bilimcilerinin bir muciti mutlaka vardır. Matematik bilimcilerini, mucitlerinin uzun kafa yormalar sonucunda ortaya çıkardığı birer icat olarak da görebiliriz. Durum böyleyken “Matematiğin Şaşırtan Yüzü” bölümünde yalnızca büyük matematikçilerden söz edip büyük matematik bilimce mucitlerinden söz etmemek pek de doğru olmaz. Bu nedenle bu ay gelmiş geçmiş en büyük matematik bilimce-bulmaca yaratıcılarından biri kabul edilen Sam Loyd’dan söz edeceğiz.

1841’de ABD’de doğan Samuel Loyd, okula başladığı ilk yıllardan itibaren satranca büyük ilgi duymaya başladı. Satranca başarılı olduğu söylenebilirdi ancak insanların dikkatini çeken asıl başka bir özelliği vardı: Satranç taşlarını tahta üzerine öyle dizebiliyordu ki usta bir oyuncu için bile çok zor görülebilen satranç problemleri oluşturuyordu. Bu yeteneği sayesinde daha 14 yaşındayken ilk satranç problemi New York’taki bir gazete de yayımlandı. Satrançla ilgili çalışmalarının yanında matematik ve zeka ile ilgili bilimciler de üretmeye başladı. Loyd’un herkesçe tanınmasını sağlayan “Katr” sorusunu, yalnızca 17 yaşındayken yayımlandı.

Soru şöyle: Yukarıdaki 2 katır ve 2 jockeyin bulunduğu resmi kırmızı çizgi ile gösterilen yerden kesip 3 parçayı yeniden düzenleyerek jockeylerin katırlara binmesini sağlayabilir misiniz? (Çözüm, yandaki resimde dir).

İşte Sam Loyd’un tüm dünyada büyük ses getiren bir problemi daha: Aşağıdaki şekilde yer alan 4×4 ’lük platform üzerindeki sayıları yalnızca boşluğu kullanarak ve sayıları aşağı-yukarı ve sağa-sola iterek 1’den 15’e, sıralı olarak dizebilir misiniz? Dikkat ederseniz, şu anda 14 ve 15 ters



1	2	3	4
5	6	7	8
9	10	11	12
13	15	14	

durumda. O günün parasıyla ilk çözene 1000 dolar ödül vaad edilen bu soruyu çözmek için önünüzde tam bir ay var.

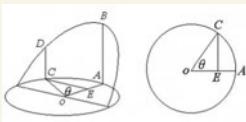
Geçen Ayın Çözümleri

Boşa Koysam Dolmuyor

Üçgenin tabanında n tane daire olduğunu varsayarsak, üçgenin içine $n + (n-1) + \dots + 1 = n \cdot (n+1)/2$ tane daire sığdırabileceğimizi söyleyebiliriz. Eşkenar üçgenin köşesi ile köşedeki dairenin merkezinin birleştirilmesiyle oluşan 30-60-90 üçgeni kullanarak 1 birim olan üçgenin kenarı aynı zamanda $2r\sqrt{3} + 2(n-1) \cdot r$ olarak da yazılabilir yani $r = 1/(2\sqrt{3} + 2(n-1))$ olur. Bu durumda dairelerin toplam alanı $[n \cdot (n+1)/2] \cdot [\pi / (2\sqrt{3} + 2(n-1))^2]$ olacaktır. n sayısı sonsuza giderken dairenin alanı $\pi/8 \approx 0,393\dots$ değerine gider. Üçgenin alanı $\sqrt{3}/4 \approx 0,433\dots$ olduğuna göre en çok yaklaşık $(0,393/0,433) = \%91$ ’lik bir alanı örtülebilir.

Silindirik Kesmece

Yandaki şekle baktığımızda aslında bulmak istediğimiz sonucun AC ile CD arasındaki bağlantı olduğunu görebiliriz. **Yükseklik fonksiyonu = CD**



$$CD = OE = 1/2 \cdot \cos \theta = 1/2 \cdot \cos 2(\theta/2) = 1/2 = \cos(\arclength(AC)) = 1/2 \cdot \cos(x)$$