

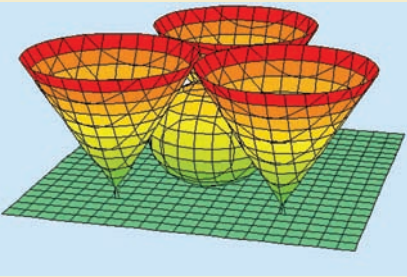


### Kapan Kapana

80 kişilik bir uçağın 80 adet olan yolcusuna da uçuş öncesi koltuk numaraları verilir. Yolcular uçağa koltuk numaralarına göre alınmaya başlanır. Birinci sıradaki yolcu dalgınlıkla kendi koltuğu yerine rastgele bir koltuğa oturur. Daha sonraki yolcular da eğer kendi yerleri boşsa kendi koltuklarına otururlar, doluyrsa kalan boş koltuklardan rastgele birine geçerler. Bu şekilde tüm yolcular uçağa alındığında son yolcunun kendi yerine oturma olasılığı nedir?

### Arada Kalmak

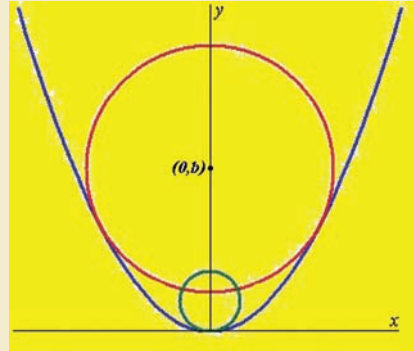
Yarıçapları 1 birim ve yükseklikleri 2 birim olan 3 koni, şekildeki gibi bir düz-



lem üzerinde birbirlerine teğet olacak biçimde duruyor. Düzleme ve her üç koniye de teğet olan, araya sıkışıp kalmış kürenin yarıçapını bulabilir misiniz?

### En Büyük Çember

Şekilde, mavi renkte  $y=x^2$  eğrisinin grafiği görülmüyor. Bu eğrinin içerisine atılacak çemberin yarıçapı yeterince büyükse (kırmızı çember gibi)  $y=x^2$  eğrisi ile iki noktada kesişecektir. Yeterince küçükse



(yeşil çember gibi) eğri ile yalnızca bir noktada kesişecektir. "Yeterince" ifadesine açıklık getirmek için sizden eğri ile tek bir noktada kesişecek en büyük çemberin yarıçapını bulmanızı istiyoruz.

### En Küçük Değer

$(x^{2003}+1)$  sayısı,  $2^{168}$  sayısı tarafından tam olarak bölünebildiğine göre acaba pozitif tamsayı olan  $x$ , en küçük ne olabilir?

eşitliğin ortak bir çözüm kümesinin bulunmadığı görülecektir.

### İlginç Dialog

Ruhi Can'ın verdiği 3 sayının toplamına karşılık gelen ilk bilgi, 12 farklı olası çözüm kümesini elde etmemize yarar. Aynı mahallede oturduklarına göre sokak numarasını bilen komşusuna yaşlarının toplamını bilmek hâlâ yeterli gelmiyorsa, demek ki bu koşulu sağlayan birden çok çözüm olmalıdır. 12 farklı çözümden yalnızca 2 tanesinin hem yaşları çarpımı 72'dir hem de sayılarının toplamı aynıdır (2-6-6 ve 3-3-8). Son verilen bilgi de en büyüğün tek bir kişi olduğunu gösterir. Yani yeğenlerin yaşları 3-3-8'dir.

### Raslantısal Güzellik

Soruda verilen  $(30 + 25)^2 = 3025$  eşitliği ile aynı özellikte iki basamaklı yalnızca 2 çözüm daha vardır ve onlar da  $(20 + 25)^2 = 2025$  ile  $(98 + 01)^2 = 9801$ 'dir.

### Matematiğin Şaşırtan Yüzü

#### Olanaksız mı?

Hayatta herhangi bir şeyin olanaksız olduğunu söylemek için en az iki kez düşünmek gerekir. "olanaksız" başararak tarih sahnesinin unutulmazları arasında kendilerine yer bulan kişiler, aslında öteki insanlardan farklı olarak düşündükleri şeyin olanaksız olduğuna tek seferde karar vermeyenlerdir. Wright kardeşler, uçmanın herkes gibi yalnızca kuşlara özgü olduğunu düşünebilirlerdi. Kuzdu gibi milyonlarca can alan bakteriyel hastalıkların bir kader olarak görüldüğü bir dönemde, Pasteur de kadere boyun eğebilirdi. Bu ve bunun gibi bilimadamları olanaksız kabullenmeyerek bugün geldiğimiz uygarlık düzeyine ulaşmamızı sağladılar. Gelelim işin matematik kısmına... Matematikte olanaksızlığı yeri olsa da mutlaka ispatlanması gerekir ve ispatlanmayan "olanaksızlık" olanaksız değildir.



Şimdi soracağımız sorunun çözümünü ilk bakışta olanaksız gibi görünebilir. Ancak aranızdan olanaksızlığımı ikinci kez sorgulamaya cesaret edenler eminim çözüme ulaşabilecektir.

Sorumuzun kahramanları olan A ve B adındaki iki büyük matematikçi, duvarında saat başı gong çalan bir saat bulunan odaya kötü niyetli kişiler tarafından kapatılır. Bu kişilerin önceden belirlemiş olduğu pozitif ardışık iki tamsayıdan biri A'nın, diğeri de B'nin kulağına fıslanır ve sayının ardışığının (bir eksiği de olabilir bir fazlası da) öteki matematikçide olduğu belirtilir. Odada kesinlikle iletişim kurmaları yasak olan matematikçiler, eğer tahmini varsa yalnızca gong çaldığı anda öteki matematikçinin sayısını açıklayabilir. Öte yandan matematikçilerin gong çaldığında sessiz kalma hakları da vardır. Verilecek yanlış bir yanıtta iki matematikçi de ölecektir. Bu koşullarda şans faktörünü tümüyle safdışı bırakarak, diğer matematikçinin sayısının tahmin edilmesi olanaklı mıdır?

Olanaksız diye düşünenlerin, olanaksızlığı ikinci kez sorgulamak için önümüzdeki aya kadar zamanları olacak. Önümüzdeki ay görüşmek üzere...



### Geçen Ayın Çözümleri

#### Sütlü Kahve

Yanıt  $1/e$ 'dir. Kahve bardağından alınan bir damla, bardak hacminin  $1/k$ 'sına eşitse,  $k$  işlem sonra kahve bardağı boşalacaktır. Bu sırada süt bardağındaki süt oranı da  $[(k-1)/k]^k$  olacaktır.  $k$  değerini çok küçük seçtiğimizde L'Hospital kuralı sonucu limit (yani ideal süt oranı)  $1/e$  olacaktır.

#### Saat Kaç?

Bu durum hiçbir zaman gerçekleşmeyecektir.  $t$  saniye olarak alınırsa, radyan cinsinden akrebin, yelkovanın ve saniyenin açıları (12:00'a göre) sırayla şu şekilde olur:  $\theta_{sa} = (2\pi t / 12.60.60)$ ,  $\theta_{dk} = (2\pi t / 60.60)$  ve  $\theta_{sn} = (2\pi t / 60)$ . Birbirleri ile farkları,  $\theta_1 - \theta_j = 2\pi/3 + 2\pi n$  eşitliği doğrultusunda yazıldığında elde edilen 3