

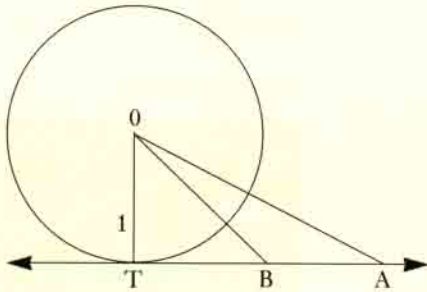
## Eşit Olmak ya da Olmamak

$a > b \geq 0$  reel sayılar için

$$\frac{1}{1+a^2} > \frac{\arctan a - \arctan b}{a-b} < \frac{1}{1+b^2}$$

eşitsizliklerini kanıtlayınız. Kanıtı yaparken aşağıdaki şekli kullanınız yararınıza olabilir:

$$\begin{cases} |OA| = a \\ |OB| = b \end{cases}$$



## Asal Sayılarla Aranız Nasıl?

Bir  $p$  asal sayı ise  $p = a^2 - b^2$  olacak biçimde  $a, b$  doğal sayılarını bulabilir misiniz?

## Sonsuz Toplamlara Özen Gösterelim!

$$1 - \frac{1}{2} + \frac{1}{3} - \frac{1}{4} + \frac{1}{5} - \frac{1}{6} + \dots$$

Sonsuz toplamının yakınsak olduğu bilinir. Gerçekte bu serinin  $L = \ln 2$  sayısına yakınsadığı analiz derslerinde gösterilir. Şimdi  $L$ 'nin içindeki pozitif ve negatif olan kısımları ayırdedelim:

$$L = \left(1 + \frac{1}{3} + \frac{1}{5} + \dots\right) - \left(\frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{6} + \dots\right)$$

$$0 = \left(\frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{6} + \dots\right) - \left(\frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{6} + \dots\right)$$

olduğunu da bildiğimize göre bunları toplarsak

$$L - \left[\left(1 + \frac{1}{3} + \frac{1}{5} + \dots\right) + \left(\frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{6} + \dots\right)\right] - 2\left(\frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{6} + \dots\right)$$

$$= 1 + \left(\frac{1}{3} + \frac{1}{4} + \frac{1}{5} + \dots\right) - 1 + \left(\frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{6} + \dots\right) = 1$$

buluruz.  $L \neq 1$  olduğu açık olarak bilindiğine göre buralarda bir yerde yanlışlık yapıyor gibiyiz.

Tanrı aşkına, nerede yanlışlık yapıyoruz dersiniz?

## Küçük Bir Ayrışım Problemi

Doğal sayılar kümesinin öğelerini ayrı iki kümeye

$$A = \{0, 1, 2, 5, 8, 9, \dots\}$$

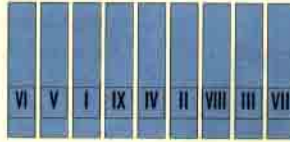
$$B = \{3, 4, 6, 7, 10, 13, \dots\}$$

olarak ayrıştırabiliriz. Bu ayrışımın nasıl yapıldığını saptayıp aşağıdaki sayıların hangi kümeye ait olduğunu bulabilir misiniz?

14, 15, 41, 123, 1209, vd.

## Acemi Kütüphaneci

Acemi bir kütüphaneci bir gazetenin verdiği ansiklopedileri, kendince, şöyle sıralamış:



Acaba bu kütüphanecimiz son cilt olan 10. cildi nereye yerleştirecek dersiniz?

## Biraz Olağandışı Bir Dizi

21 ögeli bir sonlu dizinin ilk 20 terimi aşağıdadır:

11, 31, 71, 91, 32, 92, 13, 73, 14, 34, 74, 35, 95, 16, 76, 17, 37, 97, 38, 98.

Acaba dizinin 21. terimini bulabilecek misiniz bakalım!

## Üçler, Üçler, Üçler

Üç tane 3 ve diğer matematiksel simgeler (örneğin +, -, x, ÷, !, √, vd) kullanarak 20 sayısını yazabilir misiniz?

## Kim Kimdir?

Adı olmayan bir ülkede insanlar hep doğruyu söyleyen doğruculardan, hep yalan söyleyen yalancılar ve sırayla bir doğru bir yalan söyleyen diplomatlardan oluşmaktadır. Bu ülkenin bir vatandaşıyla tanıştığınızda hangi iki soruyu sorarak kendisinin doğrucu, yalancı ya da diplomat olduğunu saptarsınız?

Doğan Çoker  
H.Ü Eğitim Fakültesi



1. Seçici geçirgen membranı olan yapay bir hücrenin içinde ve dışında aşağıdaki şekilde karbonhidratlar bulunmaktadır. Membran disakaritlere geçirgen değildir. Bu duruma göre:

- Hangi şeker(ler) hücre içine net bir difüzyon yapar?
- Hangi şeker(ler) hücre dışına net bir difüzyon yapar?
- Hangi şeker(ler) difüzyon olmaz?
- Suyun ozmotik hareketi hangi yöndedir?

2. Aerobik solunum ile fermantasyon arasındaki ortak metabolik yolun adı nedir?

3. A kan grubu olan bir erkekle B kan grubu bir kadın evlenir. O kan grubuna sahip bir çocuk dünyaya gelir. Bu durumda bu ailenin genotiplerini ve diğer oluşabilecek çocukların genotiplerini yazabilir misiniz?

4. A B O kan gruplarını birbirinden ayırttiren moleküller nedir?

5. 5'..TCAGGCCAAATAGCCA..3' olan tek iplikcikli bir DNA'dan

- Kaç amino asitlik birprotein sentezlenir?
- 3' ve 5' sizce neyi ifade etmektedir?

6. Tüm somatik hücrelerimizde aynı sayıda ve yapıda kromozomlar (biçimlenmiş DNA molekülleri) bulunur. Ama sadece pankreasın beta hücreleri insülin salgılar diğer hücrelerimiz bunu yapamaz. neden?

7. Canlı öldüğünde sahip olduğu kaslar kasılı durumda kalır. Buna ölüm katılığı (Rigor mortis) denir. Sizce nedeni nedir?

8. Standart 20 amino asit içersinde yer alan, kuvvetli bazlarla muamele edildiğinde yine standart amino asitlere dönüşen ve proteinlerin yapısına giren amino asit/ler var mıdır?

Necdet Sağlam  
H.Ü Fen Bilimleri Bölümü