MAT 0336 MATEMATİK TARİHİ FİNAL SORULARI

Ad-Soyad:……CEVAP ANAHTARI……. **04.06.2004**
No :……………………………………………

Soru 1) Altın oranın doğada karşılaşıldığı yerlere 5 farklı tip örnek veriniz

Tavşanların, arıların soyağaçlarında;
Ağaç ve bitki dallarının sayılarında;
Ayçekirdeklerinin ve çam kozalaklarının dizilişinde;
Çiçek yapraklarında;
İnsan vücudunda;
Karnıbahar, lahana gibi sebzelerde;
İnsan vücudunda;
Keçi boynuzları ve deniz kabuklarında;
İnsan embriyosunda.

Soru 2) Harezmi'nin matematiğe temel katkılarından bahsediniz.

Doğuda ilk cebir kitabını yazan kişidir. İkinci dereceden denklemler için sistemli bir çözüm yöntemi geliştirmiştir. Hint sayı sistemini, sıfırı ve basamak kavramını matematiğe uygulayan ilk kişidir. Özellikle sıfırı matematiksel anlamda ilk kullanan matematikçidir.

Soru 3) Bildiğiniz Türk matematikçilerinden dördünün adını yazınız.

El Biruni, Ömer Hayyam, Uluğ Bey, Ali Kuşçu, Gelenbevi İsmail Efendi, Vidinli Hüseyin Tevfik Paşa, Salih Zeki, Mehmet Nadir, Kerim Erim, Nazım Terzioğlu, Orhan Alisbah, Cahit Arf.

Soru 4) Bir ondalık sayının rasyonel ya da irrasyonel olduğuna nasıl karar verirsiniz?

Rasyonel sayılarda virgülden sonraki basamaklar iki türlüdür: ya bu basamaklar belli bir adımda sona ererler ya da sonsuza kadar devam ederler ancak bu ikinci durumda belli bir düzen korunur: ½ = 0.5, ¼ = 0.25, 1/3 = 0.333..., 1/6 = 0.1666..., 1/7 = 0.1428571428.... gibi. İrrasyonel sayılarda ise böyle bir düzen görülmez. Örneğin her çemberin çevresinin çapına oranı olan pi sayısının ondalık açılımı 3.141592653589793238.... ile başlar. Dikkat edilirse basamaklar hiç bir düzene uymamaktadır.

Soru 5) π sayısının 2 farklı hesaplanma yönteminden kısaca bahsediniz.

Mısırlılar, d çaplı bir dairenin alanının $(d - d/9)^2$ olduğu tahmini kullanmıştır. Böylece $\pi = 256/81 = 3.1605$ değerini elde etmişlerdir.

Aryabhata da "Yüze dört ekle, çıkanı sekizle çarp, ve sonra da sonuca 62000 ekle. Elde edeceğin sonuç, çapı 20000 olan bir çemberin çevresini yaklaşık olarak vermektedir" sözleriyle $\pi = 62832/20000 = 3.1416$ değerini elde etmiştir.

Archimedes, bir çemberin içine çizilen n kenarlı bir düzgün çokgenin çevresinin çemberin çevresinden küçük; dışına çizilecek olan ve teğetler çokgeni olarak düşünülebilecek olan bir düzgün n kenarlı çokgenin çevresinin de çemberin çevresinden daha büyük olduğunu farketmiş ve 96 gen yardımıyla $3.140845 < \pi < 3.142858$ olduğunu belirlemiştir.

John Wallis, $\frac{\pi}{2} = \frac{2\cdot 2\cdot 4\cdot 4\cdot 6\cdot 6\cdot 8\cdot 8\ldots}{1\cdot 3\cdot 3\cdot 5\cdot 5\cdot 7\cdot 7\cdot 9\ldots}$ formülünü kullanarak sadece rasyonel sayılar yardımıyla pi sayısının hesaplanabilmesini sağlamıştır.

Gregory, Leibniz ve Machin, pi sayısını arctan fonksiyonundan yararlanarak hesaplamışlardır.

Not: *Süre 60 dakikadır. Başarılar.* **İNC**