

MAT3036 MATEMATİK TARİHİ 2. ARASINAV SORULARI

Ad-Soyad:.....

17.05.2006

No :.....

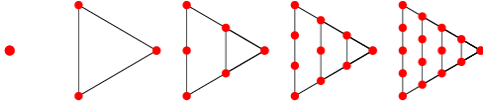
Soru 1) Mısır kesirlerini tanımlayıp nasıl kullanıldıklarına ilişkin örnekler veriniz. Rhind papirüsünde nasıl yer aldıklarını açıklayınız.

Payı bir olan kesirlere Mısır *kesiri* denilir. Tüm kesirler Mısır kesirlerinin toplamı şeklinde yazılabiliyordu. Mısır kesirleri yazım kolaylığı açısından paydadaki sayının üzerine bir çizgi çekilerek ifade ediliyordu. Örneğin, $1/10$ yerine $\overline{10}$ yazılıyordu. Birim kesirler dışında müsaade edilen tek kesir $2/3$ 'tü.

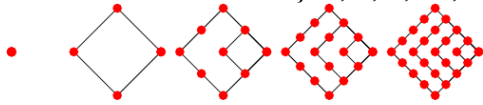
Rhind Papirüsünde n 'in 5 ile 101 arasındaki tek sayı değerleri için $2/n$ kesirinin birim kesirlere ayrıştırılması listelenmiştir. Örneğin $\frac{2}{5} = \frac{1}{3} + \frac{1}{15}$ ve $\frac{2}{59} = \frac{1}{36} + \frac{1}{236} + \frac{1}{351}$ gibi.

Soru 2) Üçgensel ve dörtgensel sayıları tanımlayıp ilk beşer tanesini yazınız.

Üçgensel sayılar $T_n = n(n+1)/2$ formülüyle verilen sayılardır.



İlk beşi 1, 3, 6, 10, 15'tir. Dörtgensel sayılar ise bildiğimiz tam karelerdir. İlk beşi 1, 4, 9, 16, 25'tir.



Soru 3) Bitkilerdeki filotaksi (phyllotaxi) özelliğini kısaca anlatıp örnek veriniz. Bu özelliğin görülme sebebini açıklayınız.

Botanikte yaprakların dallar üzerinde dizilişi *phyllotaxis* fenomeni diye bilinir. Bu dört tür olmaktadır. Ardışık yaprakların düzeni bir kesirle belirtilir. Örneğin $2/5$ kesiriyle verilen phyllotaxi beş tane dik sıranın olduğunu, 6. düğümdeki yaprağın, 1. ile aynı sırada yer aldığını söyler. 2 ise birinciden altıncıya kadar dal etrafında iki tur atıldığını söyler. Dolayısıyla $2 \times 360/5 = 144^\circ$ iki yaprak arasındaki açıdır. Kısaca p/d şeklindeki bir kesirde payda (d) düğümlerin kaç yaprakta bir aynı sırada yer aldığını, pay (p) ise yaprağın aynı sıraya gelene kadar dal etrafında kaç kez döndüğünü gösterir. Kara ağaç $1/2$; kayın ve ayak otu $1/3$; meşe ve elma $2/5$; kavak $3/8$; badem ve pırasa $5/13$ tür. Botanikçilere göre herhangi bir p/d değeri $1/2$ ile $1/3$ arasında yer alacağından ardışık yapraklar birbirinden en az sapın uç çevresinin üçte biri kadar ayrı duracaklar ve böylece de hem her yaprak maksimum hava ve ışık alacak hem de yapraklara besin ve su eşit oranda ulaşacaktır.

Soru 4) Diophant'ın temel eseri nedir? İlgilendiği matematiksel kavramları kısaca açıklayınız.

Arithmetica. Bu eserde tek çözüme sahip olan ve olmayan denklemlerle ilgili 130 tane problem ele alınmıştır. Lineer ve ikinci derece denklemler incelenmiştir. Ancak bugünkünden farklı olarak, bu denklemlerin sadece pozitif olan rasyonel çözümlerini ele almaktaydı. Kökleri negatif ya da irrasyonel sayı olan denklemler, Diophant tarafından gereksiz olarak adlandırılıyordu. Diophantus'un ele aldığı üç tip ikinci derece denklem vardı. Ayrıca bir çok ilginç sayılar teorisi sonucundan bahsedilmektedir.

Soru 5) Eski Türk matematikçilerinden dördünü kısaca tanıtırınız.

Notlardaki 12 matematikçiden dördü

Not: Süre 50 dakikadır. Başarılar. **İNC**