

internet Dünyası

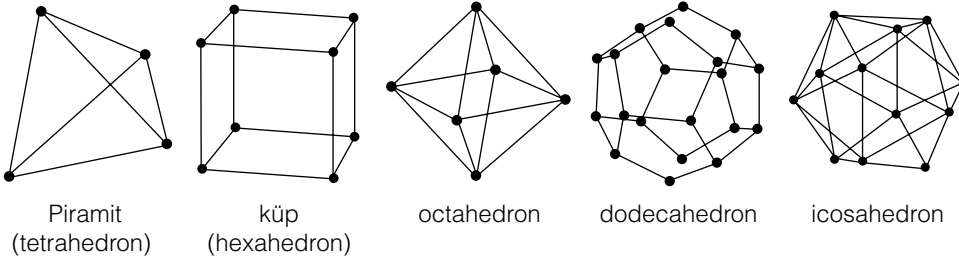
Vebi Derya

iki Platonik Cisim Sitesi



Yüzeyleri birbirine eş düzgün çokgenlerden oluşan ve her köşesinde aynı sayıda çokgenin kesiştiği üç boyutlu geometrik cisimlere **Platonik cisimler** denir.

Bu cisimlerin hepsi, ki topu toplamı beş tane vardır, Eflatun zamanından biliniyor da ondan adı böyleymiş. İşte bu beş cisim:

Piramit
(tetrahedron)küp
(hexahedron)

octahedron

dodecahedron

icosahedron

İlk iki platon cismini herkes bilir: piramitle küp. Diğer üçü daha az bilinir.

Nasıl nebatatın Latince adları varsa (örneğin hıyarın Latince adı *cucumis sativus*'dur), bu cisimlerin de matematikte kullanılan Latince adları vardır.

Eğer, v = köşe sayısı, f = yüzey sayısı, e = kenar sayısı, a = bir köşede kesişen yüzey sayısı, n = bir yüzeyin kenar sayısıysa, aşağıdaki tabloyu elde ederiz.

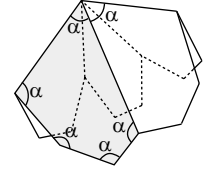
Adı	v	e	f	a	n	Eşleniği
Tetrahedron	4	6	4	3	3	tetrahedron
Küp	8	12	6	3	3	octahedron
Octahedron	6	8	8	4	4	küp
Dodecahedron	20	30	12	3	5	icosahedron
Icosahedron	12	30	20	5	3	dodecahedron

Tabloda, "eşlenik" terimi şu anlamda kullanılmıştır: Platonik cismin **eşleniği**, cismin yüzeylerinin tam ortaları birleştirilerek elde edilen cisim anlamına gelir.

$v - e + f = 2$ eşitliği rastlantı değildir. Euler formülüdür bu.

Neden bu beşinden başka platonik cisim olmadığını bilmezdim. Ne bileyim ben, matematik mi okuttular okulda? Ama www.mathacademy.com sitesine girince biraz olsun anladım! Platonik cis-

min bir köşesini ele alalım. O köşede tam a tane düzgün n -gen birleşsin. Düzgün n -gen'in bir açısı da α derece olsun. Demek ki o köşede toplam $a\alpha$ derece açı birleşiyor. Dolayısıyla $a\alpha < 360^\circ$ olmalı. Ama $a \geq 3$, yani $\alpha < 120^\circ$. Bunun sonuçlarına katlana-



lim şimdi. Bir n -gende, aşağıdaki şekilde görüldüğü üzere tam $n - 2$ tane ayrık üçgen vardır, yani açılar toplamı bir yandan $n\alpha$ 'dır bir yandan da $(n-2)180^\circ$. Demek ki $120^\circ > \alpha =$

$(n-2)180^\circ/n$, yani $n \leq 5$. Bir Platonik cismin sadece 3, 4 ve 5-genlerden oluşabileceğini kanıtladık. Gerisini bu dergiyi çıkaran matematikçi arkadaşlarıma bırakıyorum.

Anthony Thyssen'in sayfasını (www.cit.gu.edu.au/~anthony/graphics/polyhedra) çok beğendim. Sayfa dediğin böyle olur. Bildiğin konularda yazacaksın! Kimileri, "bildiği konuda babam da yazar, marifet bilmediğin konuda yazmaktır" dese de siz inanmayın.



Anthony, Avustralya'da Griffith Üniversitesi'nde bir sistem programcısı, yani matematikçi sayılmaz, ne "sayılmaz"ı, hiç değil! Ama konuyla ilgilenmiş, konu üzerine düşünmüş, okumuş, araştırma yapmış. Bildiklerini bizimle paylaşmış. Asal sayıların, Fermat'ın, İkiz Asallar Sanısı'nın, ÖSS sınavları'nın, bunlardan eser yok sitesinde. Birçok kişiden daha iyi bildiği birkaç konuyu ele almış sadece. Bunlardan biri de uçurtma yapmak! Böylece dünyanın bir ucundan öbür ucuna ulaşmış. ♦

