

Serbest Stil



Pisagor MÖ 570 - MÖ495)

Tales'in öğrencisidir. Matematik eğitimi için bir süre Mısır'da kalmıştır. Mısır'dan sonra MÖ 529'da İtalya'nın güneyinde bir Yunan kenti olan Crotona'ya yerleşmiştir. Burada gizemli havasıyla insanları kehanet gücü olduğuna inandırarak yaklaşık 300 öğrencili bir okul açmıştır.

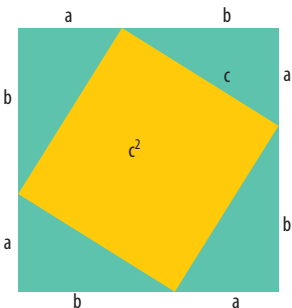
Öğrencilerini iki bölüme ayırıyordu:

Dinleyiciler ve matematikçiler.

Okula dinleyici olarak başlanıyor, sadece başarılı dinleyiciler matematikçi olabiliyordu. Okulda dinler ve manevi bilimlerin yanı sıra fizik, matematik ve siyaset bilimi gibi maddi bilimler de öğretiliyordu. Pisagor bu bilimlere "insan bilgisinin tümünü kuşatan" anlamına gelen bir isim vermişti. Matematik sözcüğü bu isimden doğmuştur. "Sayıların babası" olarak bilinen Pisagor birçok ilkin öncüsü olmuştur.

Müziğin 1, 2, 3, 4 sayılarının orantılı aralıklarına dayandığını keşfetmesi, evrenin bu sayıların toplamı olan 10 sayısına (1+2+3+4=10) dayandığını, Dünya'nın yuvarlak olduğunu, her gezegenin bir eksenini olduğunu ve gezegenlerin merkezi bir noktada döndüklerini söylemesi, sabah yıldızı ile akşam yıldızının aynı olduğunu anlaması, matematiğe aksiyomatik düşünceyi ve ispat fikrini getirmesi bunlar arasındadır. Pisagor'un kendi adıyla bilinen teoremi günümüzde hâlâ geometrinin en temel teoremlerinden biridir.

Pisagor Teoremi: Bir dik açılı üçgende dik kenarların her birinin uzunluklarının karelerinin toplamı, dik açılı köşe karşısındaki kenarın (hipotenüs) uzunluğunun karesine eşittir.



Ali Doğanaksoy

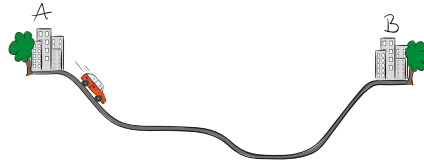
Kum Havuzu

FONKSİYON BULMA

$f(x-y)=f(x)+f(y)-2xy$ denklemini tüm gerçel sayıları için sağlayan fonksiyonların hepsini bulunuz.

İKİ ŞEHİR ARASINDAKİ UZAKLIK

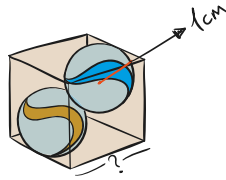
Bir araba yokuş aşağı 72 km/saat, düz yolda 63 km/saat, yokuş yukarı 56 km/saat sabit hızla gidiyor. A şehirden B şehrine 4 saatte gidip 4 saat 40 dakikada dönüyorsa bu iki şehir arasındaki uzaklığı bulunuz.



Eğlence Havuzu

KÜPTEKİ MİSKETLER

Yarıçapları 1 cm olan iki misketi sığdırabileceğiniz küp şeklindeki en küçük kutunun kenar uzunluğu nedir?



100 ELDE ETME

Aşağıdaki sayıların (sırasını değiştirmeden) aralarına sadece +, -, x veya / sembollerini koyarak ve istediğiniz kadar parantez kullanarak 100 elde edebilirsiniz?

Örnekler:

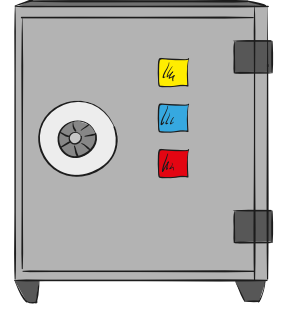
5, 5, 9, 8 ve 3 kullanılırsa elde edilir.
7, 4, 3, 6 ve 2 sayıları kullanılırsa
 $7 \times 4 + (36) \times 2 = 100$ elde edilir.

1. 847787
2. 945599
3. 837967
4. 741928
5. 521535
6. 133829



TURA GELME OLASILIĞI

Ateş'in elinde N tane, Güneş'in elinde ise $N-1$ tane bozuk para var. İkisi de ellerindeki tüm paraları yere atıyor. $N=7$ durumunda Ateş'in Güneş'ten daha fazla tura getirme olasılığı kaçtır? Bu olasılık, Ateş'in elindeki paraların sayısı arttıkça nasıl değişir?

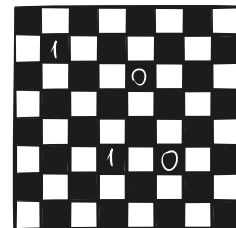


ŞİFRE

Bir kasanın kapısında sarı, mavi ve kırmızı üç düğme bulunuyor. Kasa bu düğmelere art arda ve doğru kombinasyonda basılmasıyla açılıyor. Örneğin sarı-sarı-mavi veya kırmızı-mavi-sarı. Üç renkle 27 farklı düzenleme yapılabileceği ve her düzenlemeyi denemek için düğmelere üç kez basılacağı için, doğru sıralamayı bilmeyen şanssız birinin düğmelere 81 kez basması gerekecektir. Öte yandan mavi-mavi-sarı-kırmızı-mavi sıralaması ile düğmelere 5 kez basıldığında mavi-mavi-sarı, mavi-sarı-kırmızı ve sarı-kırmızı-mavi sıralamaları denenmiş olur. Tüm ihtimallerin denenmesini düğmelere en az kaç kez basarak garanti edebilirsiniz?

SATRAÇ TAHTASI

8×8 büyüklüğünde satranç tahtasının her birim karesine ya 1 ya da 0 yazmak istiyorsunuz. Her satırda ve her sütunda çift sayıda 1 olması koşulu ile bu işi kaç farklı şekilde yapabilirsiniz?



Olimpik Havuz

EŞİTSİZLİK

x, y, z ve A pozitif gerçel sayıları için $x^2 + xy^2 + xyz^2 + 4 \geq Axyz$ eşitsizliği her zaman sağlandığına göre gerçel sayısının alabileceği en büyük değer kaçtır?

ALTIGENDE UZUNLUKLAR

Köşeleri bir çember üzerinde olan ABCDEF altıgeninin AD, BE, ve CF köşegenleri bir noktada kesişiyor. $|AB|=1$, $|BC|=2$, $|CD|=3$, $|DE|=4$, $|EF|=5$ olduğuna göre $|FA|$ uzunluğu kaçtır.

Kapalı Havuz

Stramboşe Krallığı'nda krala karşı işlenen suçlar hakkında mahkeme kesin kararını verdikten sonra, kral mahkûmlara cezalarını azaltma fırsatı tanımak amacı ile bazı oyunlar oynatır.

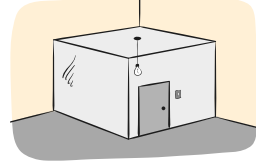
On Mahkûm Bir Lamba - 1

Bu oyunu oynayacak olan on mahkûm bir araya getirilir ve oyunun kuralları açıklanır: Yan taraftaki bölmede 10 hücre ve bir boş oda var. Odanın tavanında bir lamba ve duvarda lambaya kumanda eden bir düğme var. Lamba şu anda sönmük durumda.

Oyun başladığında hepiniz birer hücreye alınacaksınız. Oyun sona erene kadar birbirinizi görme ve herhangi bir şekilde haberleşme imkânınız yok. Biz aklımıza estikçe aranızdan birini rastgele seçerek hücrenizden alıp lambalı odaya götüreceğiz. Bu odaya gelen, düğmeye basarak lambanın durumunu değiştirebilir ya da olduğu gibi bırakabilir. Oyun süresince lambaya sizler dışında hiç kimse müdahale etmeyecek. Odaya gelenin yapabileceği bir diğer şey ise "şu ana kadar her mahkûmun bu odaya en az bir kere gelmiş olduğuna

eminim" demek. Eğer bu ifade doğru ise hepiniz saliverileceksiniz. Aksi takdirde oyun sona ermiş olacak ve cezanızı tamamlayıncaya kadar hücrelerinizde kalacaksınız. Hücrelerinize gitmeden önce bir saat süreniz var. Aranızda istediğiniz stratejiyi belirleyebilirsiniz. Ama unutmayın, hücrelerinize gittikten sonra bir daha birbirinizi göremeyecek, hiç bir şekilde haberleşemeyeceksiniz.

Mahkûmları kurtaracak bir strateji bulabilir misiniz?



GEÇEN SAYININ ÇÖZÜMLERİ

Kum Havuzu

$2\pi R$
Uçan pire, yürüyen pireden sadece 12,65 metre daha fazla yol almıştır.

ALANLARIN TOPLAMI

Taralı alanların toplamı çeyrek dairenin alanına eşittir yani $\pi/4$ 'tür.

DÖNER KAPI

Kapı açıklığının 2 metre olması gerekir.

Eğlence Havuzu

100 ELDE ETME

- 31415: $100 = (3 + 1) \times (4 + 1) \times 5$
- 314159: $100 = 3 + 1 + 4 \times (15 + 9)$
- 3141592: $100 = 31 + 41 + (5 + 9) \times 2$
- 31415926: $100 = 3 + 1 + 4 + 5 + 92 - 6$
- 314159265: $100 = 3 \times 1 \times 4 \times 1 + 5 + 92 - 6 - 3$

(Doğru cevap gönderen okurlarımız: Yusuf Emre Köroğlu, Yunus Bayar...)

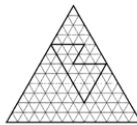
π 'YE DİKKAT

Hesaplamalarda π yerine alınacak rasyonel sayının seçimi önemlidir. π yerine 3,14 alınırsa cevap 1. ve 2. noktalar arasında, 22/7 alınırsa 7. ve 8. noktalar arasındadır.

(Doğru cevap gönderen okurlarımız: İlknur Bulut, Ahmet Ya...)

BENZER ŞEKİLLER

Herhangi bir eşkenar üçgen yandaki gibi birbirine benzer ama ikisi eş olmayan üç parçaya bölünebilir



Olimpik Havuz RENKLİ TOPLAR

{1,2,3,4,5,6},{1,7,8,9,10,11},{1,12,13,14,15,16},{2,7,12,17,18,19},
{3,8,13,17,20,21},{4,9,14,17,22,23},{5,10,15,18,20,22},{6,11,16,19,21,23}
şeklinde boyama yaparsak $n = 23$ için bir örnek vermiş oluruz.

Sonuç olarak cevap 23 olur.
(Doğru cevap gönderen okurlarımız: Yusuf Serdar Emir, Sahra Gözdamga...)

Süs Havuzu

YEDİ 4 ve 2014

$$(\sqrt{4}^{(4+4)} - 4) \times (4 + 4) - \sqrt{4} = 2014$$

$$18^3 = 5832 \quad 18^4 = 104976$$

18 sayısının üçüncü ve dördüncü kuvvetlerini yazarken her rakam tam bir kez kullanılır.

91		7x13
9901	Asal	
999001		19x52579
99990001	Asal	
9999900001		7x13x211x241x2161
999999000001	Asal	
99999990000001		7x7x13x127x2689x459691
9999999900000001	Asal	
999999999000000001		

Bir sonraki sayı da bileşiktir, ondan sonra yukarıdaki düzen korunmaz.

ÜÇGENDE UZUNLUK $|FA| = \frac{15}{8}$ 'dir.

(Doğru cevap gönderen okurlarımız: Erhan Erdoğan, Kübra Taşkın...)

Kapalı Havuz

On Şapka On Sayı - Ya Hep Ya Hiç

Öncelikle mahkûmları 1'den 10'a kadar numaralayalım. n numaralı mahkûm, diğerlerinin şapkaalarında yer alan sayıların toplamını $100+n$ sayısından çıkarır. Söyleyeceği sayı elde ettiği sayının son basamağıdır (son basamak 0 ise, 10 sayısı). Bu yöntemle sadece bir mahkûmun söylediği sayı ile şapkasındaki sayı aynı olur. Örnek olarak, mahkûmların şapkalarındaki sayıların 4, 7, 4, 3, 10, 3, 2, 1, 2, 6 olduğunu varsayalım. Aşağıdaki tablo yapılan işlemleri özetlemektedir.

Mahkûm no (n)	Mahkûmun şapkasındaki sayı	Diğer mahkûmların sayıların toplamı (T_n)	$100+n$	$100+n-T_n$	Söylenen sayı
1	4	38	101	63	3
2	7	35	102	67	7
3	4	38	103	65	5
4	3	39	104	65	5
5	10	32	105	73	3
6	3	39	106	67	7
7	2	40	107	67	7
8	1	41	108	67	7
9	2	40	109	69	9
10	6	36	110	74	4

CANKURTARAN EKİBİ

Ali Doğanaksoy,
Çetin Ürtiş,
Enes Yılmaz,
Fatih Sulak,
Köksal Muş,
Muhiddin Uğuz,
Zülfükar Saygı.

Çizimler: Rabia Alabay



Değerli okurlarımız, Eğlence Havuzu, Kapalı Havuz ve Olimpik Havuz köşelerinde yer alan problemlerden herhangi birinin doğru çözümünü gönderen ilk iki okuyucumuza TÜBİTAK Popüler Bilim Kitapları'ndan birer kitap hediye edeceğiz. Çözümlerinizi birlikte posta adresinizi de soruların yayımlandığı ayın ilk 15 günü içinde matematik.havuzu@tubitak.gov.tr adresine göndermeniz gerekiyor. Bu sayıdan itibaren dergide yer almayan köşelerimize, dergide yer alan yazıların daha geniş haline, çözümlerin ayrıntılarına ve doğru cevap gönderen tüm okurlarımızın isimlerine www.biltek.tubitak.gov.tr adresinden ulaşabilirsiniz.