



Sardunya Krallığı



Matematik meraklısı Sardunya Kralı 4. Sardun, bir hükümlüye huzurunda ceza vermeden önce son bir şans tanır ve şekildeki gibi içlerinde 1, 3, 5 ve 7 sayıları bulunan 4 tane torbayı hükümlünün yanına getirir. Hükümlüden, toplamları 37 olacak biçimde 10 tane sayıyı bu torbalardan seçmesini ister. Cevabını 1 dakika içerisinde verenler kralın merhametini mükafat olarak alır. Veremeyenler ise acımasız cezasına katlanır. Bakalım siz kralın bu sorusuna doğru cevap verebilecek misiniz? Süreniz başladı bile...

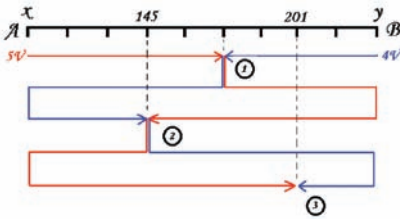


Üçüz Sayılar

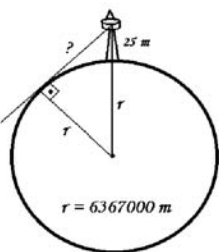
Öyle üç tane tamsayı bulunuz ki bu sayılardan herhangi iki tanesini birbiri ile çarpıp üçüncü sayı ile topladığımızda her zaman 2 sayısını versin. Bu şartı sağlayan tüm üçüz sayıları bulabilir misiniz?

Geçen Ayın Çözümleri

Kilometre Taşları



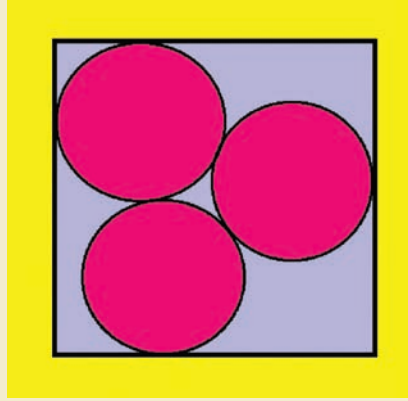
Şekildeki gibi A şehrindeki kilometre taşına x, B şehrindeki kilometre taşına da y diyelim ve A ile B arasındaki mesafeyi 9 birime bölelim. Bu durumda 2. ve 3. karşılaşma arasındaki mesafe 4 birim olacaktır. O halde $(201-145)/4 = 14$ km bir birime karşılık gelir. Demek ki A ve B arasındaki mesafe $14 \times 9 = 126$ km'dir.



Ufuk Çizgisi

Çözüm için yapmamız gereken tek şey Pisagor Teoremi'ni uygulamak olacak. Şekilden de görülebileceği gibi aradığımız değer olu-

İstiflenmiş Çemberler



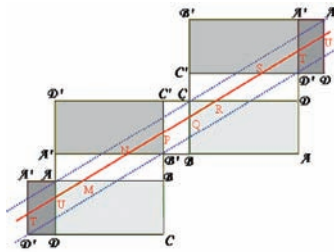
Çapı 1 birim olan 4 tane çemberi, kenarı 2 birim olan bir karenin içerisine sığdırabileceğimiz çok açık. Şimdi gelin durumu biraz değiştirelim. Çapı 1 birim olan 3 tane çemberi yine bir karenin içerisine sığdırmak istiyoruz. Acaba bu karenin minimum kenar uzunluğu ne olur?

İlginç Bölüm

Üç basamaklı bir abc sayımız olsun. Eğer $2a + 3b + c$ toplamı 7 ile tam bölünüyorsa, ilginç bir şekilde üç basamaklı abc sayısı da 7 ile tam bölünür. Bunun sebebi acaba nedir?

şan dik üçgenin kenarlarından bir tanesidir. $X^2 + (6367000)^2 = (25 + 6367000)^2$ ise ufuk çizgisi x = 17842 m uzaklıkta oluşur.

Hediye Paketi



Şekilde, kırmızı kurdelenin dikdörtgenler prizması ile temas ettiği yüzeyleri görüyorsunuz. Şekildeki kesikli birbirine paralel iki mavi çizgi arasında yer alacak ve bu çizgilere paralel olacak tüm kurdeleler sorunun çözümünü için kullanılabilir. Bunlardan bir tanesinin uzunluğunu hesaplamamız yeterlidir. O halde kurdele uzunluğu $x = \sqrt{[(2 \times 5 + 2 \times 10)^2 + (2 \times 5 + 2 \times 20)^2]} = 58.3$ cm olur.

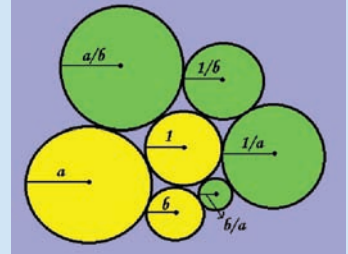
Gizem

$x.(x+1).(x+2).(x+3) + 1 = x^4 + 6x^3 + 11x^2 + 6x + 1 = (x^2 + 3x + 1)^2$ eşitliğinin geçerli olması sebebiyle sonuç her zaman tam kare olacaktır.

Matematiğin Şaşırtan Yüzü

Altı Taç Yapraklı Çiçek

Bilim, teknoloji ne kadar gelişirse gelişsin emin olun kusursuzluğu simgeleyen çemberler insanlığın ilgisini çekmeye gelecekte de devam edecektir. Bu ayki yazımızda bu ilginçliklerden bir tanesini okuma fırsatı bulacaksınız.



Şekildeki gibi yarıçapı 1 birim olan bir çember ile birlikte yarıçapları a ve b olan ve her biri birbirine teğet toplam 3 çemberimiz olsun (sarı renkte olanlar). İlginçtir ki böyle bir durumda birim çembere teğet olarak çizeceğiniz yarıçapları a/b, 1/b, 1/a ve b/a olan çemberler a ve b değerlerinden bağımsız olarak her zaman komşu çemberlere ve birim çembere teğet olurlar. Bir diğer deyişle merkezinde birim çember olan altı taç yapraklı çiçeği yaprakları birbirine tam teğet olacak biçimde oluştururlar.

İlk bakışta gizemli gözükene bu altı yapraklı çiçeğin tabii ki matematiksel bir açıklaması var. Bu açıklamayı keşfedebilmemiz için öncelikle gelin şekil-2'deki gibi komşu çemberlerin merkezlerini birleştirelim ve köşelere birer harf verelim. Oluşan toplam altı üçgenin kenarlarını bir tablo halinde yazarsanız göreceksiniz ki BCO, DEO, FAO üçgenleri $1 : 1/a : 1/b$ oranlarında; ABO, CDO, EFO üçgenleri ise $a : b : 1$ oranlarında birbirlerine benzerlerdir. Bu benzerliği eşit olan açıları yazmak için kullanacağız. BOC açısı AFO açısı ile ve DOE açısı FAO açısı ile eşittir. O halde toplamları FOA üçgeninin iç açılarına eşit olması sebebiyle BOC açısı + DOE açısı + FOA açısı = 180° dir. Aynı şekilde AOB açısı, COD açısı ve EOF açısının toplamı da üçgen benzerliğinden 180° olarak bulunur. Gördüğünüz gibi a ve b yarıçaplarından bağımsız olarak O merkezi etrafındaki altı açının toplamı her zaman 360° olmaktadır. Bu da sınırları sonsuzda olan geometri ormanının altı taç yapraklı çiçeğini her zaman oluşturabileceğimizi kanıtlamaktadır.

