

# DÜŞÜNME KUTUSUNUN CEVAPLARI

(Geçen sayıda yayınlanan soruların cevapları)

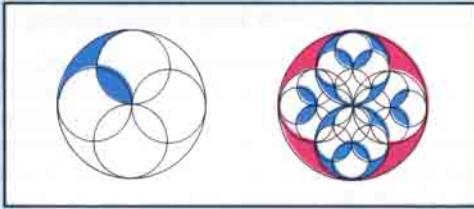
**Odanın Kulağı Vardır:** Odanız elipsoid (kutuplardan bastırılmış küre) biçiminde olmalıdır. Böyle bir odanın bir odak noktasından yayılan ses dalgaları, duvarlara çarpıp yansdıktan sonra, diğer odak noktasından çok net duyulur. Bu olay, çok eskiden beri biliniyordu. Orta Çağ'da engizisyon işkencecileri, mahkûmları kemerli elipsoid bir odanın bir odak noktasına koyar ve uzaktaki diğer odak noktasından onların konuşmalarını dinlerlerdi.

**Dünyanın Binbir Halli:** Bu 2 noktadan geçen ve merkezi dünyanın merkezi olan büyük daireye ait olup bu 2 nokta arasında kalan yay parçası.

**Bir Şekli Parçalara Bölme:** Eğri çizgiyle A'dan B'ye kadar izleyin. Her keşişme noktasını sayarak yola devam edin; aynı noktadan tekrar geçerseniz o noktayı, bir kere sayılmış olduğu için, tekrar saymayın. A'yı ve B'yi keşişme noktası sayın. Bulduğumuz sayı, eğrinin elipsi kaç parçaya böldüğünü gösterir.

**Üç Palyaço:** Bom'un pabucu mavi olmalıdır (Bam'ın kiler yeşildir, Bom'un pabucu ise kırmızı olamıyor). O halde Bim'in pabucu ve dolayısıyla gömleği kırmızıdır. Bam'ın gömleği ayakkabısından farklı olduğundan mavidir, o halde Bom'un gömleği yeşildir.

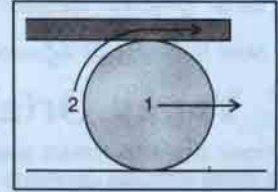
## Süs Problemi:



Sol şekilde yumurta biçimi ve eğri kenarlı üçgen (ikisi de mavi) alanlarının eşit olduğunu görelim. Sol şekilde 4 küçük dairenin alanının toplamı büyük dairenin alanına eşittir (küçük dairenin yarıçapı, büyük dairenin yarıçapının yarısı olduğundan küçük dairenin alanı  $\pi r^2/4$ , büyük dairenin alanı ise  $\pi r^2$ ). 4 küçük dairede 4 yumurta şeklinin alanı 2 defa sayılmıştır (küçük daireler birbirini örttüğünden). Böylece bellidir ki, 4 eğri kenarlı üçgenin

alanı 4 yumurta alanına eşittir. Sağ şekilde, birbirine eşit 16 mavi alan var. Sağ şekilde kırmızı eğri kenarlı üçgenin alanı küçük mavi alanın 4 katıdır; bunu görmek için kenarları kalın çizilmiş büyük yumurtaya bakınız. Büyük yumurtanın alanı = kırmızı alan. Büyük yumurtanın içinde birbirine eşit 4 alan var: iki küçük yumurta ve iki eğri kenarlı küçük üçgen. O halde 4 kırmızı alan = 16 küçük mavi alan.

**Kütükler:** 1.5 kere. Şekilde bir değil, iki hareket oku görüyorsunuz. 1. ok kütüğün sağa yuvarlandığını gösteriyor. 2. Ok kütüğün kendi etrafında dönüşü nedeniyle kalasın ek bir itmeye maruz kaldığını gösteriyor. Sonuç olarak bir kütüğün üstündeki bir kalas kütük dönerken kütükten 2 kat daha hızlı gider. İki konserve kutusu üzerine bir cetvel koyarak bunu görebilirsiniz.



**Gerri Kalan Saat:** Saatte 3 dakikadan 20 saat.

**Akrep ve Yelkovan Randevusu:** 65 dakika  $27\frac{3}{11}$  saniye sonra. Saat 13'te yelkovan 12 ve akrep 1 üzerindedir. Akrep ve yelkovan 1 ile 2 arasındaki bir K noktasında tekrar üst üste gelecektir. 1 ile K arasındaki yay uzunluğuna  $x$ , 12 ile 1 arasındaki yay uzunluğuna  $a$  diyelim. Yelkovan akrepten 12 kat hızlıdır. Yelkovanın yolu =  $a + x$ , akrebin yolu =  $x$ . Yelkovanın hızı =  $12v$ , akrebin hızı  $v$ . Buradan  $(a+x)/t = 12v$  ve  $x/t = v$ . Buradan  $a+x = 12x$  ve  $X = a/11$ , a 300 saniye olduğundan  $x = 300/11 = 27\frac{3}{11}$  saniye.

Buradan  $t = 300 \text{ saniye} + 27\frac{3}{11}$  saniye.

**Kediler ve Fareler:** Yanıt  $a \times b = 999.919$  şeklinde olacağından 999.919 asal sayı olamaz. Yanıt tek olduğundan yalnız  $a$  ve  $b$  gibi iki asal çarpan olabilir ( $a$ =kedi sayısı,  $b$ =her kedinin öldürdüğü fare sayısı). Asal sayılar cetvelinden  $a=991$  ve  $b=1009$  bulunur.  $991 \times 1009 = 999.919$  dur, 991 kedinin her biri 1009 fare öldürmüştür.

diriyor. Ancak bu yöntemin kendileri veya aileleri üzerinde denenmesine izin verip vermeyecekleri sorulduğunda, hiçbirinin parmak kaldırmadığını da sözlere ekliyor.

Excimer lazer tekniğini geliştirenler, ameliyattan sonra gözde ağrı olduğunu, fakat kornea dış tabakasının yeniden büyümesiyle, bunun 24-36 saat sonra kaybolduğunu belirtiyorlar. Excimer lazerle korneanın traş edilmesi, kornea yüzeyinde hafif bir bulanıklık yapmakta, fakat bu durum genellikle kendiliğinden geçmektedir. Muller hastaların % 1'inden azında bu bulanıklığı yok etmek için yeniden tedavi gerektiğini söylüyor. Muller, excimer lazerin Bowman tabakasını tahrip ettiğini kabul ediyor; fakat "bu tabakanın hiçbir görevinin olmadığını" ısrarla belirtiyor.

FDA bu ameliyatın uzun vadedeki sonuçlarının ne olacağını araştırıyor ve ameliyata onay vermeden önce, hastaların en az iki yıl izlenmesi gerektiği üzerinde duruyor.

İngiltere'de excimer lazer operasyonları iki yıldan fazladır Londra'daki St. Thomas ve Moorfields göz hastanelerinde uygulanıyor. Dr. Summit, Sunnyvale, California'daki VISX firması ile birlikte excimer lazer sistemi kuruyor. Bu gaz lazerleri, kısa ve şiddetli ultraviyole pulse'ları oluşturarak 500 mikron kalınlığındaki korneanın yüzeyinden 40 mikronluk bir bölümlü traş ediyorlar. Holmium lazerleri ise, korneayı enfrazuj ışınlarıyla ısıtarak dokuların büzülmesini ve istenen biçimi almasını sağlıyor.

New Scientist 13 Haziran 1992.