

# Eureka!

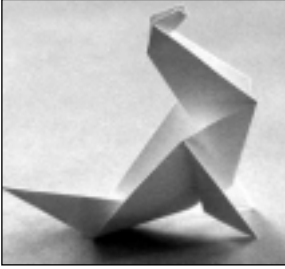
Aslı Nesin\*  
gabruma@hotmail.com

## Zekâ Soruları

Yanıtlarınızı gabruma@hotmail.com adresine yollayın. Doğru yanıtlara ödülllerimiz var.

### SORULAR

**2005-IV-1. Origami.** Origami, Japon kâğıt katlama sanatıdır. Cetvel ve pergel kullanmadan, sadece elinizle... Herhangi dikdörtgen bir kâğıtla origami kurallarının dışına çıkmadan 60 derecelik açıyı nasıl elde edersiniz?



**2005-IV-2. Ampuller.** Bir bina yaptırmışsınız ama elektrik tesisatçıları saçmasapan bir iş yapmışlar! Zemin kattaki üç elektrik düğmesi, dördüncü kattaki bir odadaki üç ampulü kontrol ediyor. Neyse ki herbiri tek bir ampulü kontrol ediyor. Başlangıçta zemin kattasınız. Sadece bir kez merdivenleri çıkarak hangi düğmenin hangi ampule karşılık düştüğünü bulabilir misiniz?



**2005-IV-3. Manav.** Manavsınız. Size üç tane kapalı meyve kutusu gönderiliyor. Birinin etiketinde "Elma", diğ er i n i n k i n d e "Portakal", öte-



kinde de "Elma ve Portakal" yazıyor. Ancak etiketlerin hepsi yanlış! Sadece bir kutudan tek bir meyveye bakıp hangi etiketin hangi kutuya tekabül ettiğini bulabilir misiniz?

**2005-IV-4. Bukalemunlar.** Bir adaya 45 bukalemun götürülüyor. Bunlardan on yedisi kahverengi, on beşi yeşil ve on üçü sarı. Bukalemunlar adada serbest dolaşıyor ve arada bir birbirlerine rastlıyorlar. Her karşılaşmada sadece iki bukalemun bulunuyor.



Farklı renkten iki bukalemun karşılaşınca, ikisi de renk değiştirip üçüncü rengi alıyorlar. Mesela, sarı ve kahverengi iki bukalemun karşılaşınca, ikisi de birdenbire yeşil oluveriyor. Aynı renkte iki bukalemun buluşursa hiçbir değişiklik olmuyor. Bir süre sonra adadaki bütün bukalemunların aynı renkte olması mümkün mü?

### MD-2004-III YANITLARI

**Eureka-2004-III-2. Fitiller.** Birer saatte yanan iki fitiliniz var. Fitillerin uzunlukları, kalınlıkları, her şeyleri değişik. Hatta bir fitilin kaç dakikada kaç santimetre yandığını bile bilmiyorsunuz. Fitillerden birinin yarısı bir saniyede de yanabilir, 59 dakikada da, buna dair hiçbir ipucunuz yok. Bu iki fitille 45 dakikayı nasıl ölçersiniz?



**Yanıt.** Bir fitilin uçtan uca bir saatte yandığını biliyoruz, dolayısıyla iki ucundan birden yakarsak tamamı yarım saatte yanar! İkinci fitili de aynı anda yakarsak (yani bir fitilin iki ucunu, öbür fitilin sadece bir ucunu yakıyoruz), ilk fitil tamamen yandığında ikincinin yarım saati yanmış olacaktır. O anda ikinci fitilin öbür ucunu da yakarsak fitilin geri kalan kısmı tam 15 dakikada yanacaktır. Yani toplam 45 dakikayı ölçmüş oluruz.

**Doğru Yanıtlar:** Nurdan Tokatlı, Can Özvarlık, Cihan Baysal, Gizem G.S., Murat ve Yaşar Dönmez, Meryem Erdal.

\* İstanbul Bilgi Üniversitesi, Matematik Bölümü öğrencisi.

**Eureka-2004-III-3. Kum Saatleri.** *Biri yedi dakikalık, diğeri dört dakikalık iki kum saatiniz var.*

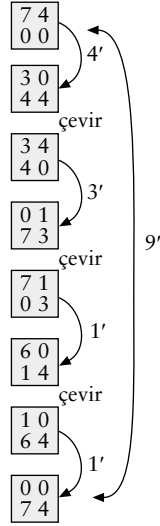


*Dokuz dakikayı nasıl ölçersiniz?*

**Yanıt.** Birçok değişik yanıt olabilir. Ancak Volkan Sevinlik ve bazı okurların aşağıdaki yanıtı 9 dakikayı tam 9 dakikada ölçüyor!

İki kum saatini aynı anda çevirelim. Dört dakikalık saat bitince tekrar çevirelim. Yedi dakikalık bitince (dört dakikalıkta bir dakikalık kum kalmış olacaktır) onu da çevirelim. Dört dakikalık saatteki bir dakikalık kum bitince, yedi dakikalık saatin alt kısmında bir dakikalık kum vardır. Son bir defa yedi dakikalık saati çevirirsek alt kısımdaki kum üste gelir ve bitene kadar bir dakika daha geçer. İşte dokuz etti!

**Doğru Yanıtlar:** Abdullah Nuri Somuncuoğlu, Hakan Karayılan, Volkan Sevinlik, İlyas Akça, Gürkan Özdemir, Murat Yas, Can Özvarlık, Umut Harmancıoğlu, Cihan Baysal, Sezai Yıldırım, Gizem G.S., Erdiñ Sezgin, Bülent Sukuşu, Meryem Erdal.



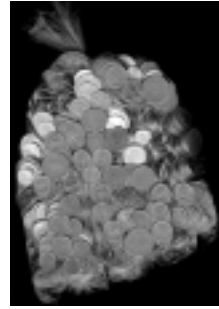
**Eureka-2004-III-4. Yaramazlık.** *Bir okulun koridorunda yüz dolap var. Bir öğrenci koridoru boydan boya koşup bütün dolapları açıyor. İkinci bir öğrenci, koşup her iki dolaptan birini kapatıyor (yani çift numaralı dolapları kapatıyor). Üçüncü de koşup her üç dolabın birinin durumunu değiştiriyor, yani açıksa kapatıyor, kapalıysa açıyor. Bunu yüz öğrenci sırayla yapıyor: n-inci öğrenci, her n dolaptan birinin durumunu değiştiriyor. Koşuşturma bittiğinde, yani yüz öğrenci geçtikten sonra, hangi dolaplar açıktır?*

**Yanıt.** Bakalım her dolaba kaç kez dokunuluyor, yani her dolap kaç kez açılıp kapanıyor?  $k$ -inci öğrenci, numarası  $k$ 'ye bölünen dolaplara dokunduğundan, çift sayıda bölünen dolaplar kapalı kalır, diğerleri açık kalır. Şimdi bir sayının kaç tane bölünen olduğuna bakalım. Eğer  $a$ ,  $n$ 'nin bir bölünürse,  $na$  da  $n$ 'nin bir bölünürdür. Yani  $a$ ,  $na$ 'dan hep farklıysa, bu bölünürler çiftler çiftler giderler ve  $n$ 'nin çift sayıda bölüneni olur. Dolayısıyla

bir sayının bölünenlerinin tek sayıda olmasının tek yolu, bir  $a$  için  $a$  ve  $na$ 'nın eşit olmasıdır, yani  $a = n^2$  eşitliğidir. En sonda açık kalan dolaplar, numaraları kare olan dolaplardır. Açıkca yazacak olursak 1, 4, 9, 16, 25, 36, 49, 64, 81 ve 100 numaralı dolaplar açıktır.

**Doğru Yanıtlar:** Hakan Karayılan, Gürkan Özdemir, Murat Yas, Can Özvarlık, Cihan Baysal, Sezai Yıldırım, Gizem G.S., İhsan Yücel, Özer Aris, Erdiñ Sezgin, Murat ve Yaşar Dönmez, Meryem Erdal.

**Eureka-2004-III-5. Kayıp Para.** *Üç arkadaş bir*



*restorana girip yemek yiyorlar. Hesapları 15 YTL tutuyor, dolayısıyla her biri garsona 5 YTL veriyor. Kasiyer indirim yapıp garsona 5 YTL iade ediyor (meğer bu üç kişi kasiyerin tanıdığıymış). Ama garson 5 YTL'yi üç arkadaş arasında bölüştürmeye üşeniyor ve her birine birer milyon verip kalan iki milyonu cebine atıyor. Sonuç olarak üç adam da 4 YTL vermiş oluyor, yani toplam 12 YTL. Buna garsonun cebindeki eklersek, toplam 14 YTL ediyor. 15 YTL'nin 1 YTL'si nereye gitti?*

**Yanıt.** Eğer aklınıza esen sayıları toplarsanız hemen hemen her türlü toplamı bulursunuz elbet! Buradaki karmaşa, yanlış sayıları toplamamızdan kaynaklanıyor. Üç arkadaşın ödediği 12 YTL'nin içinde zaten garsonun cebindeki 2 YTL sayılıyor, 2 YTL'yi bir daha eklemenin âlemi yok! Biri verilen para diğeri alınan para! (Arkadaşların verdiği para şöyle bölünmüş durumda: 10 YTL kasiyerde, 2 YTL de garsonun cebinde.)

**Doğru Yanıtlar:** Hakan Karayılan, Gürkan Özdemir, Murat Yas, Can Özvarlık, Umut Harmancıoğlu, Sezai Yıldırım, İhsan Yücel, Erdiñ Sezgin, Bülent Sukuşu, Murat ve Yaşar Dönmez, Meryem Erdal. ♣

