

# Eureka!

Aslı Nesin\*  
gabruma@hotmail.com

## Zekâ Soruları

Yanıtlarınızı [gabruma@hotmail.com](mailto:gabruma@hotmail.com) adresine yollayın. Doğru yanıtlara ödüllerimiz var.

### SORULAR

**MD-2005-I.1. Kararsız Âşık.** Mehmet'in iki kız arkadaşı var. Biri İstanbul'da, diğeri Ankara'da oturuyor. Mehmet Eskişehir'de yaşıyor ve kız arkadaşlarını görmeye trenle gidiyor.

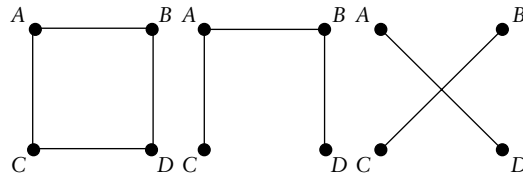
Eskişehir'de duran trenler batıya ya da doğuya giderler. Batıya gidiyorlarsa İstanbul'a, doğuya gidiyorlarsa Ankara'ya giderler. İki tarafa da giden eşit sayıda tren var.

Mehmet iki kız arkadaşını da eşit derecede seviyor. İkisinin arasında seçim yapmak ona zor geldiğinden gara her varışında hangi yöne giderse gitsin ilk gelen trene binmeye karar veriyor. Bu yöntemi bir ay boyunca uyguladıktan sonra, bir bakıyor ki Ankara'daki kız İstanbul'dakinden 11 kat daha fazla ziyaret etmiş. Mehmet'in gara rastgele saatlerde geldiğini varsayarsak, İstanbul'daki zavallı kız onu neden bu kadar az görüyor?

**MD-2005-I.2. Polinom Bilmece.** Ayşe aklından katsayıları doğal sayı olan herhangi bir  $P$  polinomu tutar. Barış Ayşe'ye bir  $a$  tamsayısı söyler ve Ayşe Barış'a  $P(a)$  değerini söyler. Sonra Barış bir  $b$  tamsayısı daha söyler. Ayşe gene  $P(b)$  değerini söyler. Bu verilerden yola çıkarak Barış polinomu bilir. Barış'ın stratejisi nedir?

**MD-2005-I.3. Kısa Yol.** Lateralya'da dört büyük şehir var. Bu şehirlere  $A, B, C$  ve  $D$  diyelim. Bu şehirler kenarları on kilometre olan bir karenin köşelerini oluştururlar. Şehirlerarası ulaşımı kolaylaştırmak için, Lateralyan Ulaşım Kurumu bu dört şehri de birbirine bağlayan yollar yapmaya karar verir.

Ama hazinede az para olduğu için, bu yolun olabileceğince kısa olmasına karar verilir (gene de bu yollar herhangi bir şehri herhangi bir başka şehre bağlamalı.) Mühendisler aşağıdaki üç planı yaratırlar:

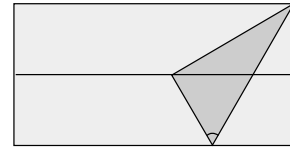


Birincisi 40 km'lik yol kullanıyor, ikincisi 30, üçüncüsü de aşağı yukarı 28,3 km'lik yol kullanıyordu. Ancak planlarını Maliye Bakanı'na gösterdiklerinde, Bakan onları savurganlıkla suçladı ve iki dakikada daha da az maliyetli bir yol gösterdi. Bakanın çözümünün ne olduğunu görebiliyor musunuz?

### GEÇEN SAYININ YANITLARI

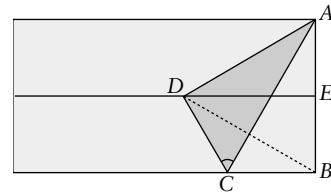
**2004-IV-1. Origami.** *Origami, Japon kâğıt katlama sanatıdır. Cetvel ve pergel kullanmadan, sadece elinizle, kâğıdı katlayarak... Herhangi dikdörtgen bir kâğıtla origami kurallarının dışına çıkmadan 60 derecelik açrı nasıl elde edersiniz?*

**Yanıt:** Üstelik iki harekette elde edebiliriz: 1) Kâğıdımızı kısa kenarından ortadan ikiye katlarız ve tekrar



açarız. 2) Sonra, şekilde görüldüğü gibi sağ alt köşeyi orta çizginin üzerine gelecek şekilde katlarız. Şekilde işaretlenen açı 60 derecedir. İşte kanıtı:

$D$  noktası, katlamadan sonra  $B$  noktasının geldiği yerdir. Dolayısıyla  $AD = AB$ . Ayrıca  $DE, AB$ 'nin ortadikmesi olduğundan,  $DB = DA$ . De-



\* İstanbul Bilgi Üniversitesi, Matematik Bölümü öğrencisi.

mek ki  $ADB$  bir eşkenar üçgen ve dolayısıyla  $m(BDC) = 30^\circ$ . şimdi,  $ADC$  diküçgen olduğundan  $m(ACD) = 60^\circ$  bulunur.

**Doğru Yanıtlar:** Onur Varol, Cem Beytekin, Özkan Gökdere.

**2004-IV-2. Ampuller.** *Bir bina yaptırmışımız 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?*

**Yanıt:** Ampullerden birinin düğmesine basıp bir süre açık bırakırız. Bu süre zarfında ampul ısınır. Sonra o düğmeyi kapatıp başka bir düğme açarız. Şimdi yukarı çıktığımızda yanan ampulün son açtığımız düğmeye, sönmük ama sıcak olan ampulün ilk yaktığımız düğmeye ve son ampulün da dokunmadığımız düğmeye karşılık geldiğini anlarız.

**Doğru Yanıtlar:** Ceyhun Yücel, Havva Balaban, Deniz Güçoğlu, Ziyahan Çetin, Hasan Uytun, Ramazan Yegin, Burak Akbuğday, Mehmet Kablan, Cem Beytekin, Feyza Yusuf, Nurgül İbiş ve Yatağan Lisesi 11 Fen A sınıfı öğrencileri, Hüseyin Özmen, Begüm Gürbüz, nos\_amus, Sabri Varan, Gürkan Şafak, Onur Varol, rozdede, Deniz Karaman, Tonguç Cankurt, Hasan Şahin, Serdar Enginoğlu, Tanyeri Barak, Burcu Tunca, nur\_tw13, Yasin Oğuz, Çınar Yüncüler, Can Özvarlık, Tacettin Yüce, cigdem1215, Arden Dertat, Nejdet Paran, Erden Berkcan, Osman Asrın.

**2004-IV-3. Manav.** *Manavsınız. Size üç tane kapalı meyve kutusu gönderiliyor. Birinin etiketinde "Elma", diğerininkinde "Portakal", sonuncusunda da "Elma ve Portakal" yazıyor. Ancak etiketlerin hepsi yanlış! Sadece bir kutudan tek bir meyveye bakıp hangi etiketin hangi kutuya tekabül ettiğini bulabilir misiniz?*

**Yanıt:** "Portakal ve Elma" kutusundan bir meyva alalım. Diyelim ki elma çıktı. O zaman bu kutusu sadece elma içerir. Demek ki "Portakal" kutusu elma kutusu olamaz. Üzerindeki etiketten dolayı portakal kutusu da olamaz. Demek ki "Portakal" kutusu aslında portakal ve elma kutusuymuş. Dolayısıyla "Elma" kutusunda da portakal vardır.

**Doğru Yanıtlar:** Cansu Yüncüler, Ayşe Erken, scorpion\_90162, Ebru Çıtakoğlu, Deniz Güçoğlu, Saliha Kartal, Hasan Uytun, Ramazan Yegin, Ahmet Topaloğlu, Mehmet Kablan, Cem Beytekin, edur, Emrah Kaya, Deniz Altunlu, nos\_amus, Eylem Güzel, Sabri Varan, Gürkan Şafak, Yaşar ve Mustafa Dönmez, Nurgül İbiş ve Yatağan Lisesi 11 Fen A Sınıfı Öğrencileri, Onur Varol, Deniz Karaman, Hasan Şahin, Serdar Enginoğlu, Tanyeri Barak, Can Özvarlık, cigdem1215, Arden Dertat, Nejdet Paran, Nurhan (freedom03055), Özkan Gökdere, Hilal Arslan.

**2004-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 karşılaşıncaya, ikisi de renk değiştirip üçüncü rengi alıyorlar. Mesela, sarı ve kahverengi iki bukalemun karşılaşıncaya, ikisi de birdenbire yeşil oluveriyor. Aynı renkte iki bukalemun buluşursa hiçbir değişiklik olmuyor. Bir süre sonra adadaki bütün bukalemunların aynı renkte olması mümkün mü?*

**Yanıt:** Sarı bir bukalemunla yeşil bir bukalemun karşılaştığında, sarı ve yeşil bukalemunların sayısı birer azalır, kahverengi bukalemun sayısı 2 artar. Demek ki değişik renkteki bukalemunların sayıları arasındaki fark modülo 3 hep aynı kalır. Yani yeşil ile kahverengilerin arasındaki fark başlangıçtaki gibi modülo 3 hep 2 olur, 0 ya da 45 olamaz. Demek ki bütün bukalemunlar tek renk olamaz.

**Doğru Yanıtlar:** Hasan Uytun, Sabri Varan, Yaşar ve Mustafa Dönmez, Onur Varol, Tonguç Cankurt, Çınar Yüncüler, Emrah Kaya ve Oğuzhan Orhan. ♣

