

# Ayın Sorusu

Prof. Dr. Azer Kerimov [ bteknik@tubitak.gov.tr

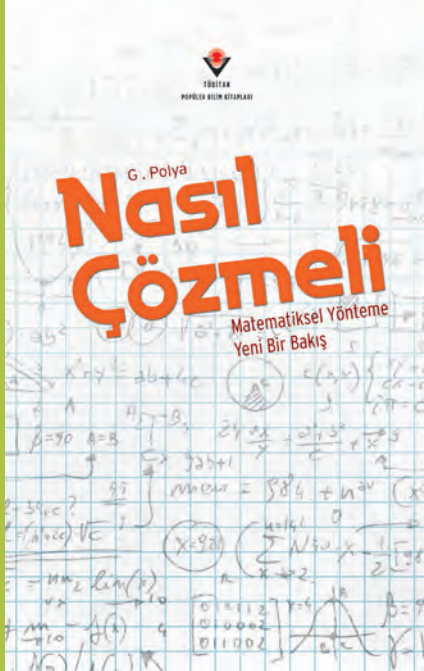
Bilkent Üniversitesi Fen Fakültesi

Matematik Bölümü

Soruyu çözüp cevabı ad, soyad ve adres bilgileri ile birlikte bteknik@tubitak.gov.tr adresine gönderenler arasından çekilişle belirlenecek beş kişiye TÜBİTAK Popüler Bilim Kitapları Yayınları'ndan bir kitap hediye edeceğiz:

Bu ay:

## Nasıl Çözmeli



**Çözümü ile birlikte gönderilmeyen cevaplar değerlendirmeye alınmayacaktır.**

Doğru çözüm ve çekiliş sonuçları dergimizin sosyal medya hesaplarından (facebook ve twitter) önümüzdeki ayın ilk haftasında duyurulacak (www.bilimteknik.tubitak.gov.tr).

# Kutulardaki Bilyeler



(Matematik)

Keloğlan ve cüceler çiftlik avlusunda bir oyun oynuyorlar. Başlangıçta cüceler 1, 2, . . . , 8 sayılarıyla numaralandırılmış sekiz kutu alıp 1. ve 2. kutulara istedikleri kadar bilye yerleştiriyorlar. Bundan sonra cüceler 3. kutuya 1. ve 2. kutulardaki toplam bilye sayısı kadar, 4. kutuya 2. ve 3. kutulardaki toplam bilye sayısı kadar, 5. kutuya 3. ve 4. kutulardaki toplam bilye sayısı kadar, . . . , 8. kutuya 6. ve 7. kutulardaki toplam bilye sayısı kadar bilye yerleştiriyorlar. Keloğlan  $3 \leq k \leq 8$  olmak üzere, k numaralı kutudaki bilye sayısının k-1 ve k-2 numaralı kutulardaki toplam bilye sayısına eşit olduğunu biliyor fakat hangi kutuda kaç bilye bulunduğunu bilmiyor. Bundan sonra Keloğlan avluyu kısa süreliğine terk ediyor. Oyun kurallarına göre, bu sürede cüceler tek bir hamle yapıyorlar ve bu hamlede ya bir kutu seçip oradan bir veya birkaç bilye alıyorlar ya da kutulardaki bilye sayılarını hiç değiştirmiyorlar. Keloğlan avluya döndükten sonra her hamlesinde her biri bir veya daha fazla kutudan oluşan iki grup seçiyor. Birinci ve ikinci gruplardaki toplam bilye sayılarının eşit olup olmadığını ve eşitlik yoksa hangi grupta daha fazla bilye olduğunu cücelerden öğrenebiliyor.

Oyunun kurallarına göre, Keloğlan'ın herhangi bir kutudaki bilye sayısının azalıp azalmadığını ve azaldıysa bilye sayısı azalan kutunun numarasını belirlemesi gerekiyor. Başlangıçtaki bilye dağılımı ve cücelerin tek hamlesi nasıl olursa olsun Keloğlan bu görevi n hamlede yapmayı garantileyebiliyorsa n sayısının alabileceği en küçük değer nedir?