

Ayın Sorusu

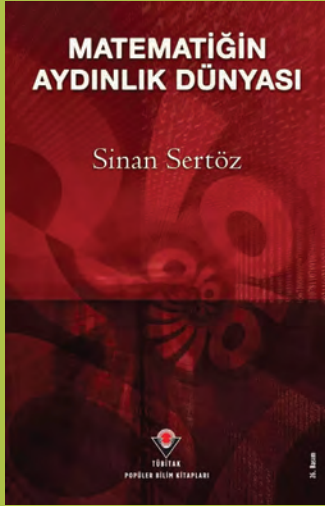
Prof. Dr. Azer Kerimov [bteknik@tubitak.gov.tr

Bilkent Üniversitesi Fen Fakültesi
Matematik Bölümü

Soruyu çözüp cevabı ad, soyad, adres ve telefon 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:

Matematiğin Aydınlik Dünyası



Çözümü ile birlikte gönderilmeyen cevaplar değerlendirilmeye alınmayacaktır.

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

Birim Kareleri Boyayan Cücelerin Belirlenmesi



Yaşadıkları çiftliği ziyaret eden Keloğlan'a, cüceler 11x11 kareden oluşan, satranç tahtası şeklinde bir tablo hediye ederler. Cüceler Keloğlan'a bu tabloyu birlikte çizdiklerini ve çiftlikte yaşayan toplam 121 cüceden her birinin bu satranç tahtasının tam olarak bir birim karesini kendi istediği bir renge boyadığını söylerler.

Tabloyu inceleyen Keloğlan her bir birim karenin kendine has bir rengi olduğunu fark eder. Tabloyu çok beğenir ve cücelere hangi birim karenin hangi cüce tarafından boyandığını sorar. Cüceler bu soruyu doğrudan cevaplamazlar ancak Keloğlan'dan onlara dolaylı sorular sorarak cevabı kendisinin bulmasını isterler.

Cücelerin kurallarına göre, Keloğlan her bir soruda bir $1 \leq m \leq 11$ tam sayısı alıp satranç tahtasının m^2 birim kareden oluşan istediği bir $m \times m$ 'lik kısmını seçerek bu m^2 birim kareyi hangi cücelerin boyadığını sorabilir. Keloğlan isterse farklı sorularda farklı m sayıları alabilir. Cevap olarak cüceler bu m^2 birim kareyi boyamış cücelerin isimlerini gelişigüzel bir sırayla bir kâğıda yazıp Keloğlan'a iletceklerdir.

Keloğlan cücelere en az kaç soru sorarak tablodaki 121 birim kareden her birinin hangi cüce tarafından boyandığını öğrenebilir?

Keloğlan'ın bunu nasıl yapması gerektiğini açıklayın ve onun neden daha az sayıda soru sonucunda amacına ulaşmasının mümkün olamayacağını da kanıtlayın.