

Ayın Sorusu

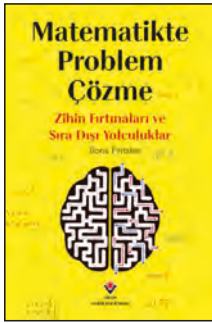
Prof. Dr. Azer Kerimov

[bteknik@tubitak.gov.tr
Bilkent Üniversitesi, Matematik Bölümü

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

Bu ay:

Matematikte Problem Çözme - Zihin Fırtınaları ve Sıra Dışı Yolculuklar



Çözümü ile birlikte gönderilmeyen cevaplar değerlendirmeye alınmayacaktır.

Doğru çözüm ve çekiliş sonuçları dergimizin internet sitesinden önümüzdeki ay içinde duyurulacaktır.

 bilimteknik.tubitak.gov.tr



Keloğlan ve Sivri'nin Küplerdeki Toz Şeker Miktarını Belirlemesi

Ayın Sorusu

Bilgecan Dede, Keloğlan ile yakın arkadaşı Sivri'nin ne kadar zeki olduğunu belirlemek için onları evine davet eder. İlk olarak Keloğlan'ın ve ondan bir süre sonra Sivri'nin eve gelmesini ister. Daveti kabul eden Keloğlan ve Sivri, Bilgecan Dede'nin evine gelmeden önce onlara verilecek ödevle ilgili herhangi bir bilgiye sahip değildir.

Bilgecan Dede, Keloğlan'a içinde bir miktar toz şeker bulunan 1 küp ve 12 tane boş küp, tartı ve yeterli miktarda toz şeker içeren büyük bir çuval verir ve görevin kurallarını ilk önce Keloğlan'a açıklar. Kurallara göre Keloğlan'ın 12 boş küpün her birine hiç boş küp kalmaması koşuluyla istediği miktarda toz şeker koyması gerekiyor. Bu işlemi yapmadan önce Keloğlan boş olmayan küpteki toz şeker miktarını belirleyebilir. Keloğlan isterse herhangi iki veya daha fazla sayıda küpe eşit miktarda toz şeker koyabilir. Bilgecan Dede, Keloğlan'a görevin kurallarının Sivri'ye de açıklanacağı bilgisini verir.

Keloğlan kurallara göre tüm küplere toz şeker dağıttıktan sonra Sivri de Bilgecan Dede'nin evine gelecek ve ödevin kuralları ona da açıklanacaktır. Ödevin amacı Sivri'nin tüm küplerdeki toz şeker miktarlarını doğru tahmin etmesidir. Sivri'nin hangi küpte hangi miktarda toz şeker bulunduğunu tahmin etmesi gerekmiyor, tahmin edilmesi gereken 13 küpte bulunan toz şeker miktarını temsil eden 13 pozitif gerçel sayıdır (kurallara göre Keloğlan tercih ederse bu sayılardan bazıları eşit olabilir).

Sivri'nin küplerdeki toz şeker miktarını tahmin etmesi için Keloğlan ona istediği sayıda pozitif sayı söyleyecektir. Kurallara göre Keloğlan'ın söylediği her sayının ya bir küpteki ya da birden fazla sayıda küpteki toplam toz şeker miktarına eşit olması gerekiyor. Ayrıca Keloğlan her defasında Sivri'ye söylediği sayının kaç tane küpün bulundurduğu toplam toz şeker miktarı olduğunu söylemeyecektir. Örnek olarak Keloğlan 23,4 sayısını söylerse Sivri sadece ya bir ya da birden fazla küpte toplam 23,4 birim miktar toz şeker bulunduğunu bilgisine ulaşmış olacaktır.

Keloğlan ve Sivri arasında Keloğlan'ın ona söylediği sayılar dışında herhangi bir bilgi aktarımı olmayacaktır. Kurallara göre Keloğlan Sivri'ye N tane sayının tamamını söyledikten sonra Sivri'nin 13 sayı tahminini aynı anda Bilgecan Dede'ye söylemesi gerekmektedir.

Keloğlan, Sivri'ye sadece N tane sayı söyleyerek Sivri'nin küplerdeki toz şeker miktarı olan 13 sayıyı doğru tahmin etmesini garantileyebiliyorsa N sayısının alabileceği en küçük değer kaç olabilir? Bulduğunuz bu N sayısı için Keloğlan'ın bu 13 sayı bilgisini Sivri'ye nasıl aktarması gerektiğini açıklayın ve N sayısının neden daha küçük bir değer alamayacağını kanıtlayın. ■