

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:

Element Kartları



Çözümü ile birlikte gönderilmeyen cevaplar değerlendirilmeye alınmayacaktır.

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

Torbalardaki Altın Sikkelerin Ağırlıklarının Belirlenmesi



Ali Baba haramiler tarafından mağarada altın bulunur. Haramiler mağaradan saliverilmesi için öncelikle Ali Baba'ya çözmesi gereken bir ödev verir. Ödevin kurallarına göre haramiler Ali Baba'ya her birinde yeterince çok sayıda altın sikke bulunan yedi tane torba sunar. Bu torbalardan bir tanesi beyaz, kalan altı tanesi ise siyah renktedir. Haramiler Ali Baba'ya bu torbalardan bir tanesindeki altın sikkelerin ağırlıklarının 11'er gram, diğer bir torbadaki altın sikkelerin ağırlıklarının 12'ser gram, bir başka torbadaki altın sikkelerin ağırlıklarının 13'er gram, diğerindeki altın sikkelerin ağırlıklarının 14'er gram, başka bir torbadaki altın sikkelerin ağırlıklarının 15'er gram, öteki bir torbadaki altın sikkelerin ağırlıklarının 16'sar gram ve son olarak kalan torbadaki altın sikkelerin ağırlıklarının 17'ser gram olduğunu söylüyorlar fakat hangi torbada hangi ağırlıkta altın sikkelerin bulunduğu bilgisini vermiyorlar. Torbalardaki tüm altınlar birbirlerine benziyor ve herhangi iki altından hangisinin daha ağır olduğuna gözle bakılarak ya da elle tartarak karar verilemiyor. Haramiler Ali Baba'dan beyaz torbadaki altın sikkelerin kaç gramlık olduğunu bulmasını istiyorlar.

Bunun için haramiler Ali Baba'ya eşit kollu bir terazi veriyorlar. Ali Baba her tartma işleminde, terazi kefelerinden her birine kendisinin belirlediği bir ya da birkaç torbadan istediği sayıda altın sikke alıp yerleştiriyor. Bu durumda; bir torbadan altın sikke almayabilir ya da birden fazla altın sikke alabilir, farklı torbalardan eşit ya da farklı sayıda altın sikke alabilir. Ali Baba her tartma işlemi sonucunda hangi kefenin daha ağır olduğunu ya da iki kefedeki altın sikkelerin toplam ağırlıklarının birbirine eşit olduğunu öğreniyor. Kurallara göre, Ali Baba mağarada geçirdiği her gün tartıyı sadece bir kez kullanabilecektir.

Ali Baba en iyi stratejiyi tasarlayıp beyaz torbadaki altın sikkelerin ağırlığını belirleyerek mağaradan en az kaç günde kurtulmayı garantileyebilir? Ali Baba'nın bulduğunuz sayıda gün sonucunda kurtulmasını nasıl garantileyeceğini gösteriniz ve neden bulduğunuz sayının daha az olamayacağını da kanıtlayınız.