Ali Baba'nın Gerçek Altın Sikkeleri Belirlemesi

Prof. Dr. Azer Kerimov
Bilkent Üniversitesi, Matematik Bölümü

Ali Baba bir mağarada mahsur kalmıştır. Mağaradan kurtulmak isteyen Ali Baba'nın, mağaranın kapısının kilidini açması gerekiyor. Ali Baba mağaranın ana kilidinin tüm özelliklerini öğreniyor. Mağaranın kapı kilidinin 24 tane deliği bulunuyor. Kilidin açılması için bu 24 deliğin her birine aynı anda 24 gerçek altın sikke yerleştirilmesi gerekiyor.

Mağaranın kapısının önünde her biri 24 altın sikkeden oluşan iki öbek bulunuyor. Bu öbeklerde bulunan 48 sikkeden her biri görüntü olarak gerçek altın sikkeye benziyor. Ali Baba bu öbeklerin birindeki 24 altın sikkenin tamamının gerçek altın sikke olduğunu ve diğer öbekteki 24 altın sikkenin tam olarak 5 tanesinin sahte olduğunu biliyor. Gerçek altın sikkeler eşit ağırlıkta olup her sahte altın sikke gerçek altın sikkeden hem daha ağır hem de daha hafif olabiliyor. Herhangi iki sahte altın sikkenin ağırlıkları aynı veya birbirinden farklı olabiliyor. Örnek olarak bu 5 sahte altın sikkeden 3 tanesi, gerçek altın sikkeden daha ağır ve 2 tanesi daha hafif olabilir.

Ali Baba kilidin deliklerinden herhangi birine sahte altın sikke yerleştirirse kapının kilidi açılmaz ve Ali Baba'nın mağaradan kurtulma şansı kalmaz. Dolayısıyla Ali Baba'nın kilidi açması için kilidin deliklerine 24 gerçek altın sikkeyi tek seferde ve aynı anda yerleştirmesi gerekiyor. Ali Baba, 24 gerçek altın sikkeyi belirlemek için iki kefeli tartı kullanacaktır. Her denemede 48 altın sikkeden istediği kadarını tartının kefelerine yerleştiriyor ve sonuç olarak hangi kefedeki toplam ağırlığın daha fazla olduğunu veya hangi kefelerdeki ağırlıkların birbirine eşit olduğunu anlayabiliyor. Her iki öbekteki altın sikkeler iki ayrı sıraya dizilidir ve Ali Baba kendi işini kolaylaştırmak için her tartımdan sonra kullandığı altın sikkeleri, sıralarını değiştirmeden yeniden aynı şekilde diziyor. Ali Baba her gün tartıyı sadece bir kez kullanabiliyor. Buna göre Ali Baba, tartıyı mümkün oldukça az sayıda kullanarak mağara kapısının kilidini açmayı hedefliyor.

Ali Baba tartıyı N kez kullanarak 24 gerçek altın sikkeyi belirlemeyi garantileyebiliyorsa N sayısının alabileceği en küçük değer kaçtır? Ali Baba'nın, tartıyı bulduğunuz N sayısı kadar kullanarak 24 gerçek altın sikkeyi belirleme stratejisini açıklayınız ve bu N sayısının neden daha az olamayacağını gösteriniz. ■

Soruyu çözüp doğru cevabı *Bilim ve Teknik* internet sitesi üzerinden gönderenler arasından çekilişle belirlenecek beş kişiye TÜBİTAK Popüler Bilim Yayınları'ndan bir kitap hediye edeceğiz. Cevabınızı göndermek için:

Bu ay:
Şu Matematik Dedikleri

Çözümü ile birlikte gönderilmeyen cevaplar değerlendirmeye alınmayacaktır.

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

bilimteknik.tubitak.gov.tr

sankai / iStock