

Loto!

Sık sık sorarlar bana: “Siz bilirsiniz, gelecek hafta lotoda hangi sayılar çıkacak?”

Matematikçi geçiniyoruz ya... 49 sayı arasından çekilecek altı sayıyı matematiksel yöntemlerle bulmam gerekiyor...

Eskiden, çekilecek sayıların öngörülemediğini anlatırdım uzun uzun. O zaman da,

– Eski çekilişlere baksanız, yine de anlaşılmaz mı? diye sorarlardı.

– Hayır, derdim.

İnanır görünüp inanmazlardı. Birlikte bir define bulmuşuz da, o defineyi kendisiyle paylaşmak istemiyordum gibi suçlu hissedirdim kendimi.

– Nerden bileyim ben! Bilsem ben oynarım... diye patladım suçluluktan kurtulmak için.

Bunun üzerine, aslında çıkacak sayıların öngörülebileceğini, bu konuda Batı’da yüzlerce kitaplar yazıldığını, geçmişte çıkmış sayıların önemli olduğunu, örneğin, her nedense, ardışık iki sayının hemen hemen her hafta çıktığını, tek sayıların çift sayılara göre daha sık çekildiğini, yıldızların uzaydaki konumlarıyla çekilen sayılar arasındaki ilişkinin bugün artık (başdön-

dürücü teknolojik ve bilimsel yenilikler ışığında) bilindiğini uzun uzun anlatırlardı... Cehaletimden utanırdım!

Şimdi artık,

– Biliyorum ama söylemem, diyorum gülerek.

Bunu gülmeden söylemek olmaz, o zaman karşımdakiyle alay etmiş olurum. Gülerim ki, alay etmediğim, sadece şaka yaptığımı anlaşılınsın...

– O zaman sen niye oynamıyorsun? diye sorarlar haklı olarak.

– Kazanacağımdan emin olduğum bir oyunu oynamak pek zevkli değil, derim.

Bu saçma soruyu soranlardan biri,

– Ama kazanma olasılığımızı artırmak için nasıl oynamamız gerektiğini bilebilirsiniz! dedi.

Bu güzel ve anlamlı bir soruydu. Kaç sütun ve hangi sütunları oynamalıyız ki, lotodan beklentimiz artsın?

Bunun yanıtı basit. Lotonun beklentisi negatif olduğundan, hiç oynamamak en iyisidir...

Ama bu soru bir başka soruyu çağırıyor: Lotoda en az 4 tutturacağımızdan emin olmak için en az kaç sütun ve hangi sütunları oynamalıyız?

Bütün sütunları, ki toplam

$$\binom{49}{6} = \frac{49!}{6!43!} = \frac{44 \times 45 \times 46 \times 47 \times 48 \times 49}{1 \times 2 \times 3 \times 4 \times 5 \times 6}$$
$$= 44 \times 46 \times 47 \times 49 \times 3 = 13.983.816$$

tane değişik sütun vardır, oynarsak, sadece 4 değil, 6 tutturmayı da garanti edebiliriz. Önemli olan, 4 tutturmayı garanti edecek en az sütun sayısını bulmak.

Bu sorunun yanıtını bilmiyorum. Matematikte buna benzer sorularla uğraşıldığını ve bu türde bazı sonuçlar bulunduğunu biliyorum sadece. Biz, sorumuzu biraz basitleştirelim.

Diyelim lotomuz 49 sayıdan 6 sayıyı değil de, 10 sayıdan 4 sayıyı çekiyor. Bu basitleştirilmiş lotoda, en az üç sayı tuttura-

cağımızdan emin olmak için (4 sayılık) en az kaç sütun ve hangi sütunları oynamalıyız?

Çekilişin yapılacağı bu on sayı 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 olsun.

Örneğin en az bir sayı tutturmak için, iki sütun oynamak yeterli. İşte sütunlar:

0123

4567

Bu iki sütunla en az 1 tutturacağımızdan emin olabiliriz (Unutmayın ki dört sayı çekiliyor.) Hatta, şundan da emin olabiliriz: Ya sütunlardan birinde en az 2 tuttururuz ya da her iki sütunda da en az 1. Apaçık belli ki iki sütundan daha az (yani sıfır ya da bir sütun) oynarsak 1 tutturacağımızdan emin olamayız.

Ya en az 2 tutturmak için en az kaç sütun oynamalıyız? Üç sütun yetiyor:

0123

4567

0489

Sorumu yineliyorum: 10 sayı arasından 4 sayı çekilen lotoda en az üç sayı tutturmak için en az kaç sütun oynamak gerekir?

Yanıt: 18 sütun yetiyor. Daha azı yeter mi bilmiyorum, ama 18'i yetiyor. İşte o 18 sütun:

1. 0123
2. 4567
3. 0489
4. 1589
5. 2689
6. 3789
7. 0145
8. 0167
9. 0246
10. 0257
11. 0347
12. 0356

13. 1247
14. 1256
15. 1346
16. 1357
17. 2345
18. 2367

Bu sütunları nasıl bulduğumu açıklayayım, daha doğrusu açıklamaya çalışayım, çünkü bunun açıklaması hiç de kolay değil. İlk iki sütun kesişmeyen (ayrık) iki tahminden ibaret:

1. 0123
2. 4567

Eğer 8 ve 9 sayıları (her ikisi birden) çekilmişse bu iki sütunla üç sayı tutturamayız. 8 ve 9'un çekilen sayılar arasında olabileceğini gözönünde tutup daha sonraki 4 sütunu ekledim:

3. 0489
4. 1589
5. 2689
6. 3789

Böylece 8 ve 9 çekildiğinde, en az 3 tutturmayı garantilemiş oldum.

Eğer 8 ve 9'dan en az biri çekilmiş sayılar arasında değilse, ilk iki sütunun toplam sekiz sayısı arasında, çekilen sayılardan en az üçü var demektir. Birinci sütunda 2, ikinci sütunda 1 tutturmuş olabilirim. Ya da birinci sütunda 3 tutturmuş olabilirim. Ya da her iki sütunda da 2 tutturmuş olabilirim... İlk iki sütunun sonuçları en kötü olasılıkla şöyle olabilir:

- Birinci sütunda 1, ikinci sütunda 2
- Birinci sütunda 2, ikinci sütunda 1
- Birinci sütunda 2, ikinci sütunda 2

Bir başka deyişle, en kötü olasılıkla, sütunlardan birinde tam 2, diğesinde 1 ya da 2 tutturmuş olabilirim.

Birinci ve ikinci sütunun ikililerini yazalım:

Birinci sütünun ikilileri: 01, 02, 03, 12, 13, 23

İkinci sütünun ikilileri: 45, 46, 47, 56, 57, 67

Bu on iki çiftten birinin her iki sayısı da çekilen sayılar arasında olmalı. Birinci sütünun ikilileriyle, ikinci sütünun ikililerini karıştırmak, bu son şıkkımızda (ilk iki sütünun birinde 2, diğerinde en az 1 tutturduğumuz şıkta) en az 3 tutturacak sütünlar yaratacağız.

Diyelim o çift birinci sütünunda. O zaman, aşağıdaki 12 sütünla en az 3 tutturabiliriz:

7. 0145
8. 0167
9. 0246
10. 0257
11. 0347
12. 0356
13. 1247
14. 1256
15. 1346
16. 1357
17. 2345
18. 2367

Ya o çift ikinci sütünundaysa? Yani ya birinci sütünunda 1, ikinci sütünunda 2 tutturmuşsak... Yukardaki 12 sütün bu şıkkın da üstesinden geliyor.

