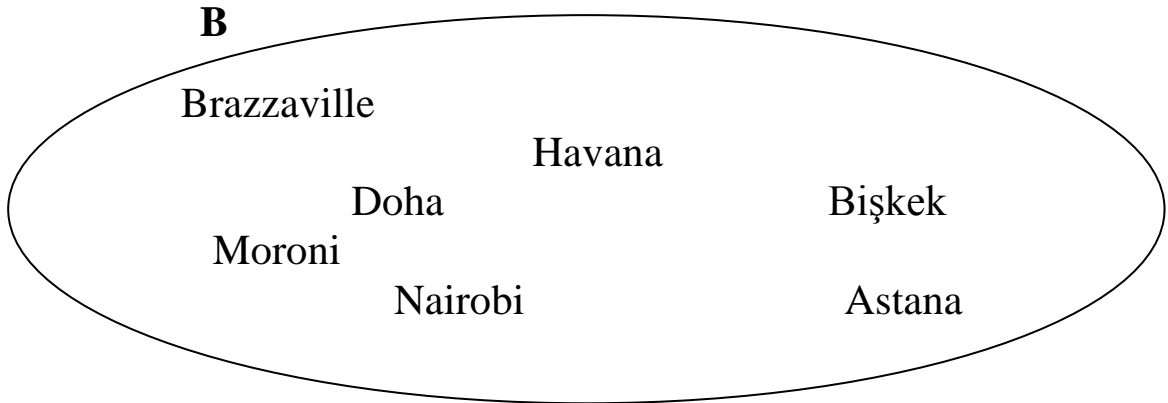
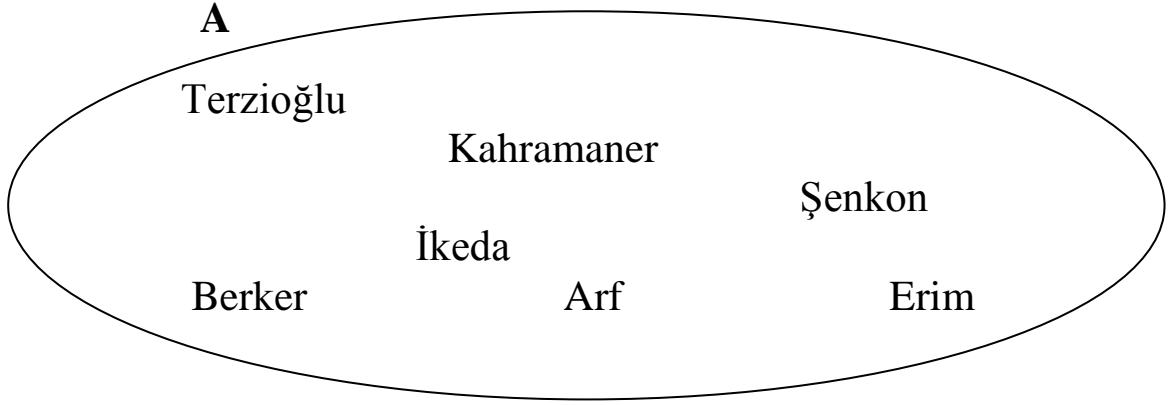




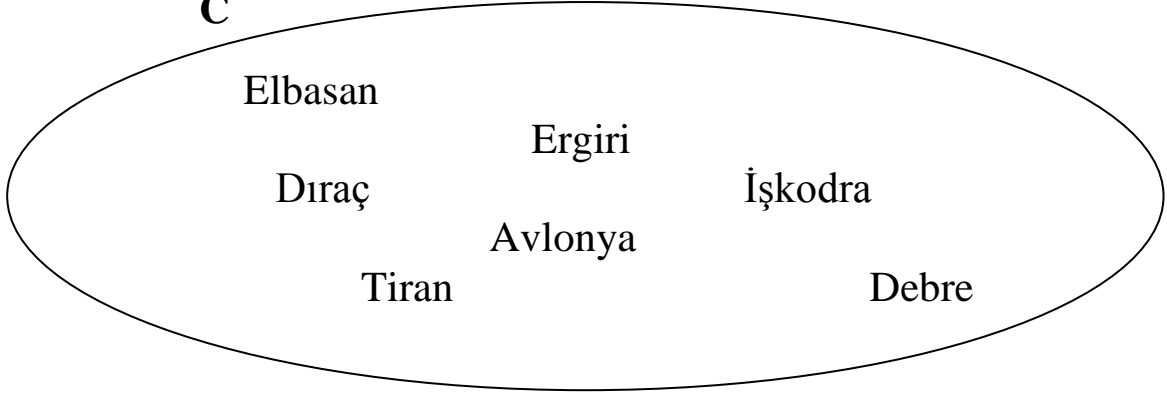
Ağustos Ayının Ödüllü Soru ve Cevapları

Soru 1:

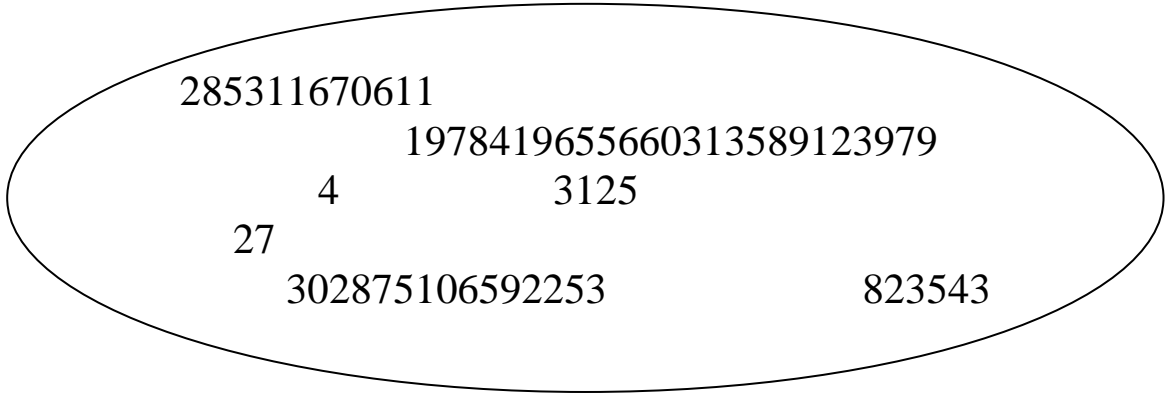
Aşağıda verilen kümelere yazılabilecek en az birer eleman bulabilir misiniz?



C



D



Cevap 1:

A için: Arık, Eralp ...

B için: Podgorica, Priştine ...

C için: Kukës, Gërricë ...

D için: 827240261886336764177,
20880467999847912034355032910567 ...

A kümesinde, çeşitli matematikçilerimizin soyadları verilmiştir. Bu durumda bu kümeye yukarıda verilen elemanlar eklenebilir.

B kümesinde, soldan ilk harfleri “K” olan çeşitli ülkelerin başkentleri verilmiştir. Bu durumda bu kümeye yukarıda verilen elemanlar eklenebilir.

C kümesinde, Arnavutluk’un çeşitli şehirleri verilmiştir. Bu durumda bu kümeye yukarıda verilen elemanlar eklenebilir.

D kümesinde, P asal bir sayı olmak üzere, çeşitli P^P sayıları verilmiştir. Bu durumda bu kümeye yukarıda verilen elemanlar eklenebilir.

Soru 2:

8,252609 ? 68630408983579758838940619...

Cevap 2:

7

Pi sayısının sıralı rakamlarının küplerinin 1 fazlasının birler basamakları sırayla yazılmıştır:

Pi = 3,14159...

$$3 \rightarrow 3^3 + 1 = 27 + 1 = 28 \rightarrow 8$$

$$1 \rightarrow 1^3 + 1 = 1 + 1 = 2 \rightarrow 2$$

$$4 \rightarrow 4^3 + 1 = 64 + 1 = 65 \rightarrow 5$$

$$1 \rightarrow 1^3 + 1 = 1 + 1 = 2 \rightarrow 2$$

$$5 \rightarrow 5^3 + 1 = 125 + 1 = 126 \rightarrow 6$$

...

Aynı kural sorulan ifadeye uygulanırsa yukarıda verilen cevaba ulaşılır.

Soru 3: Zor Loto

Zor Loto isimli şans oyununda katılımcılar bir kolon oynamak için 1 - 499999 arasındaki 499999 sayıdan tekrarsız olarak 6 tanesini seçerler.

- Kaç adet birbirinden farklı 6'lı mümkündür?
- Bir oyunda, sadece 1 kolon oynayan bir katılımcının büyük ikramiyeyi kazanma olasılığı nedir?
- 128 bitlik tüm tekil AES anahtarlarının sayısı, mümkün olan 6'luların sayısının yaklaşık kaç katıdır?

Cevap 3:

$\approx 2.17 \times 10^{31}$ adet 6'lı mümkündür
 $\approx 4.61 \times 10^{-32}$
 ≈ 15.7 milyon katıdır

Mümkün olan 6'lıların sayısı

$$C(499999, 6) \approx 2.17 \times 10^{31}$$

olmaktadır.

Sadece 1 kolon oynayıp büyük ikramiyeyi kazanma olasılığı ise

$$1 / C(499999, 6) \approx 4.61 \times 10^{-32}$$

olarak bulunur.

128 bitlik AES anahtarlarının sayısı $2^{128} \approx 3.4 \times 10^{38}$ olmaktadır. Bu sayı da yukarıda bulunan 6'lılar sayısının yaklaşık

$$3.4 \times 10^{38} / 2.17 \times 10^{31} \approx 15.7 \text{ milyon katıdır.}$$