



MATEMANTİK

Hazırlayan : M. Serhat ÖZYAR

Değerli Matematikçiler,

3 77. sayımızda yayınladığımız 37 ve 38. sorularımıza yalnızca iki doğru yanıt geldi. Sayın Semir ÇİÇEK (Konya) ve Sayın A. NECAH (Ankara)'a güzel çözümleri için çok teşekkür ediyoruz. Ayrıca bizi çok sevindiren bir başka çözüm de geçen sayımızda çözümünü yayınladığımız 30. sorumuz için Sayın Abdülkadir TOZLU (İstanbul)'dan geldi. Yine elimize gecikmiş, olarak ulaşan diğer doğru çözümler de 34. soru için Sn. S. ÇİÇEK'ten ve 35 ve 36. soru için Sn. İbrahim ÖZYÖRÜK (Muğla)'dan.

Sorularımıza geçmeden önce bize mektup yazan matematikçilerimiz Sn. Lütfi ATAMER (İzmir) ve Sn. Mustafa HINCAL (Küre)'a teşekkür ediyoruz.

Baharın tüm matematikçilere mutluluk getirmesin' diliyoruz.

SORU: 41 (A. NECAH)

BÖLÜK PÖRÇÜK ÖZGÜRLÜK

Bizim Ali, 8 basamaklı bir sayıyı 5 basamaklı bir sayıya bölmüş. Bölme işleminde yeralan (O'dan 9'a kadar) rakamların her birini, belli bir harf ile değiştirmiş.

Rakamların harflerle simgelendiği bu bölme işlemini bana getirdi. "İşlemdaki sayıları bulabilir misin?" diyerek hafiften meydan okudu.

Bu sırada kahvemi yudumlamakta idim. Birden, nasıl oldu ise, fincan devrildi. Sıcak kahve, Ali'nin getirdiği kağıdın üstüne döküldü. Bölme işlemindeki rakamları simgeleyen harflerin kimisi silikleşip okunamaz oldu.

Bölme işlemini, okunabildiği kadarıyla, temize çektim. Okunamayan harflerin yerlerini, aşağıda görebileceğiniz gibi, çarpı işareti, (x), ile belirttim. Ve buradan yola çıkarak, bölme işlemindeki sayıları bulmaya çalıştım. Bu işlemdaki sayıları bulabilir misiniz?

ÖZGÜRLÜK
XXXXXX

XGÖÇXX
KXXÇX X

XXRX XX
XXXX XX

XXXXXX X
XXXGÖZ

XX XG'ÖL
PB BP GG

X RX XXX
X PX XXR

X Ö L Ü X

BÖLÜK

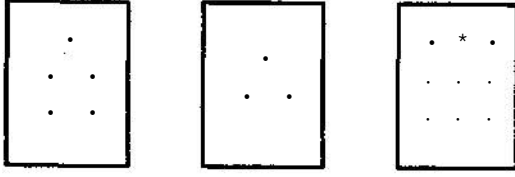
PÖR, ÇÜK

SORU' 42: (P. Mac DONALD)

KARIŞAN PARALARI DENGELİYEBİLİR MİSİNİZ?

Elimizde 3 değişik ağırlıkta, toplam 17 metal para vardır. Hafif paralar 5 gram, normal paralar 10 gram, ağırları ise 15 gram gelmektedir. Bu 17 para ağırlıklarına göre ayrılmış ve şekildeki gibi 3 değişik kutuya konulmuştur. (Hafif paralar bir kutuya, normal paralar başka bir kutuya, ağırları ise üçüncü bir kutuya). Kutuların üzerileri numaralanmış ancak içlerinde bulunan paraların nitelikleri (hafif, normal ya da ağır) karıştırılmış ve tümüyle yanlış yazılmıştır.

Bu 17 parayı öyle iki ayrı gruba ayırın ki, terazinin iki kefesine karşılıklı konulduklarında dengeyi sağlasınlar. (I. kutudan kaç, II. kutudan kaç ve III. kutudan kaç tane alınıp grupları oluşturduğunuzu belirtin.) Tartımdan önce başka herhangi bir ölçüm ya da tartıma izin verilmemektedir.



I (Hafif) 5 para
II (Normal) 3 para
III (Ağır) 9 para

ÇÖZÜM 30 İçin Not: (A. TOZLU)

iki top yerine, yalnızca bir top çekilseydi (örneğin birinci torbadan), bu top $2/3$ olasılıkla beyaz çekilecekti ve bu durumda % 100 doğru tahminde bulunulacaktı. $1/3$ olasılıkla da siyah çekilecek ve yanılığa düşülecekti. Bu durumda torbaların kimliğini bilme olasılığı

$$2/3 + 0 = \frac{2}{3}$$

olacaktı. Yani ikinci bir topun çekilmesi bize bir fayda sağlamayacaktır.

ÇÖZÜM 34 (b):

[(a) şikkinin çözümünü 377. sayımızda yayınlamıştık.]

Maksimum alan şeklindeki gibi ikizkenar simetri olduğunda elde edilir.

$r=1$ alırsak, $u=2 \cos \theta$ olacağından

$$t^2 \cdot u^2 + s^2 - 2us \cos \theta$$

$$= s^2 + 4(1-s) \cos^2 \theta$$

ve

$$t+u = JI.$$

olur.

Bu iki eşitlik birlikte çözülrse

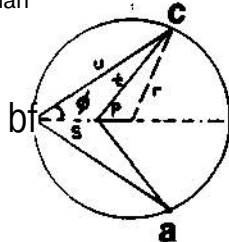
$$\text{Alan} = 2 (1/2 u s \sin \theta) = 2 s \cos \theta \sin \theta$$

olarak bulunur.

Alan eşitliğini s 'ye göre maksimize edersek

$$\text{Alan} = 0.441597 \text{ ve } s = 0.639542 \text{ bulunur.}$$

$$\text{Buradan da } \theta = \cos^{-1} (0.928262) \text{ olur.}$$



ÇÖZÜM 37:

(a) $809 = 743 + 61 + 5$

(b) $47 = 29 + 13 + 5$ (S. ÇİÇEK)

$41 = 29 + 7 + 5$

$67 = 43 + 19 + 5$ (A. NECAH)

$89 = 61 + 23 + 5$

$103 = 89 + 7 + 5 + 2$

Yukarıdaki örnekler çoğaltılabilir. Ancak bizim matemân-

çıktılardan istediğimiz "eşitliğin her iki tarafındaki asal sayılardan en az birinin üç basamaklı olması" koşulunun sağlanmasıydı. Bu koşulu sağlayacak çözümleri sizlerden bekliyoruz.

ÇÖZÜM 38: (S. ÇİÇEK)

Partide N çift vardır. Her kişi diğer bir kişiyle yalnızca bir kere tokalaşmaktadır. Toplam insan sayısı Bay KONUKSEVER hariç $2N-1$ 'dir. Bunların her birinin farklı sayıda tokalaşabilmeleri için tokalaşma sayısı birer birer artmalıdır. Ancak en fazla tokalaşan kişi, kendisi ve eşiyile tokalaşamayacağı için en fazla $2N-2$ kere tokalaşmış olacaktır. Buna göre tokalaşma sayıları şu biçimde olur:

$$\begin{matrix} 2N-2 & 2N-3 & 2N-4 & \dots & 2N-(2N-1) & 0 \\ (1) & (2) & (3) & \dots & (2N^2-2) & (2N-1) \end{matrix}$$

Uygun insan sayışındı, tokalaşma olabilmesi için birisinin hiç tokalaşmaması gerekir: Böylesi bir denge şöyle kurulabilir. En fazla tokalaşan kişinin eşi en az tokalaşır. Aynı şekilde ikinci en çok tokalaşanın eşi ikinci en az tokalaşır. Buna göre, çiftlere göre tokalaşma sayısı aşağıdaki gibi olmalıdır.

$$\begin{matrix} 2N-2 & 2N-3 & 2N-4 & N+1 & N & N-1 \\ \updownarrow & \up & \downarrow & \updownarrow & \updownarrow & \updownarrow \\ 0 & t & 2 & N-3 & N-2 & N-1 \end{matrix}$$

Bu tablodan görülebileceği gibi tokalaşma sayıları birbirine eşit görünen bir çift vardır. Bu da soruda verilen kıstaslara uygundur. Çünkü o çift Bay ve Bayan KONUKSEVER'dir. Çünkü Bay KONUKSEVER dışındakilerin farklı sayıda tokalaşmaları önkoşulu vardır, özetle Bay ve Bayan KONUKSEVER bu partide $(N-1)$ 'er kere tokalaşmışlardır.



Odamız
2094 sicil no'lu üyesi
Günaydın OYBİR'i
kaybettik

**AİLESİNE, YAKINLARINA ve ÇDAMIZ
CAMİASINA BAŞSAĞLIĞI DİLERİZ**