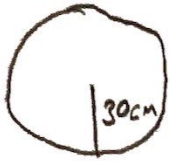


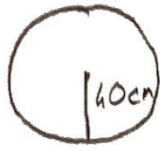
Ad: M. Kemal Soyad: Güvenç Numara: B181210076 İmza: M. Kemal Güvenç

1) A Tekerleği



$$G_A = 2\pi r = 2 \cdot 3 \cdot 30 = 180 \text{ cm}$$

B Tekerleği



$$G_B = 2\pi r = 2 \cdot 3 \cdot 40 = 240 \text{ cm}$$

Her iki tekerlek aynı mesafeyi tam tur atarak tanımladığına ve tekerleklerin aldıkları yollar çevrelerinin katı olduğuna göre bu mesafe çevrelerinin EKOK'u alınarak bulunabilir.

$$\text{EKOK}(180, 240) = \begin{array}{r|l} 180 & 240 \\ 90 & 120 \\ 45 & 60 \\ 45 & 30 \\ 45 & 15 \\ 15 & 5 \\ 5 & 5 \\ 1 & 1 \end{array} = 720$$

2) A B
50kg 50kg
%20 %44
70TL 160TL

Azot Miktarları
A $\Rightarrow 50 \cdot \frac{20}{100} = 10 \text{ kg}$
B $\Rightarrow 50 \cdot \frac{44}{100} = 22 \text{ kg}$

1 kg Azot Fiyatı
A $\Rightarrow \frac{70}{10} = 7 \text{ TL}$
B $\Rightarrow \frac{160}{22} \approx 7,27 \text{ TL}$

Giftçi daha az ödeme yapmak için 1 kg azot fiyatı en az olan gübreyi seçecektir. Bundan dolayı A markasını seçmiştir.

Giftçi hangi markayı tercih ederse etsin aldığı gübrenin tamamını kullandığında toprağın ihtiyacı olan azot miktarını tam karşıladığına göre toprağın azot ihtiyacı azot miktarlarının EKOK'unun katlarından biridir.

$$\text{EKOK}(10, 22) = \begin{array}{r|l} 10 & 22 \\ 5 & 11 \\ 1 & 11 \\ 1 & 11 \end{array} = 110$$

Giftçi 1000 TL'nin altında alışveriş yaptığı için toprağın azot ihtiyacı EKOK'un 1 katı kadar yani 110kg'dır.

Gerekten Torba Sayısı

$$A \Rightarrow \frac{110}{70} = 11 \text{ Torba}$$

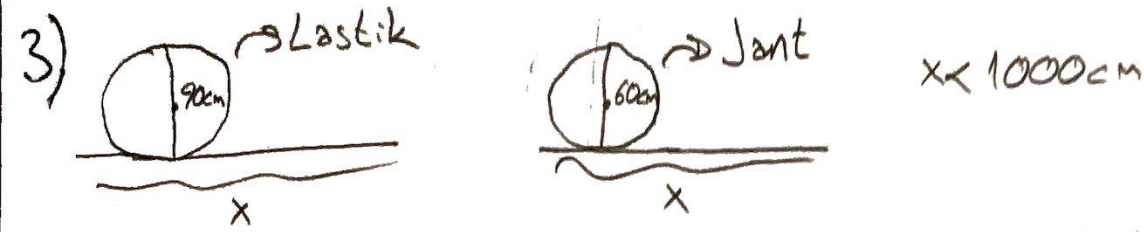
$$B \Rightarrow \frac{110}{22} = 5 \text{ Torba}$$

Maliyet

$$A \Rightarrow 70 \cdot 11 = 770 \text{ TL}$$

$$B \Rightarrow 160 \cdot 5 = 800 \text{ TL}$$

Eğer diğer markayı seçseydi 800-770'den 30 TL daha fazla ödeme yapması gerekirdi.



Her iki raf da aynı uzunlukta olmasına rağmen lastikler ve jantlar tam olarak sığdığına göre rafların uzunluğu bunların çaplarının EKOK'unun katlarından biridir.

$$\text{EKOK}(90, 60) = \begin{array}{r|l} 90 & 2 \\ 45 & 2 \\ 45 & 3 \\ 15 & 3 \\ 5 & 3 \\ 5 & 5 \\ 1 & 5 \end{array} = 180$$

Raf uzunluğu 1000cm'den küçük ve lastik ile jant adetleri arasındaki farkın en yüksek olması için EKOK'un katı 1000'den küçük en büyük değeri almalıdır.

$$180k < 1000$$

$k=5$ için $180k=900$ olacaktır. Yani raf uzunluğu 900 cm'dir.

$$\text{Lastik Sayısı} = \frac{900}{90} = 10$$

Lastik sayısı ile jant sayısı arasındaki fark en çok 15-10'dan 5'dir.

$$\text{Jant Sayısı} = \frac{900}{60} = 15$$

4)

	A	B
Maliyet:	4800 TL	5200 TL
Satış Fiyatı:	6000 TL	6700 TL
Kâr:	1200 TL	1500 TL

Her iki telefonun da toplam kârı eşit olduğuna göre bu kâr, bir adet telefondan elde edilen kârların EKOK'unun katlarından biridir.

$$\text{EKOK}(1200, 1500) = \begin{array}{r|l} 1200 & 2 \\ 600 & 2 \\ 300 & 2 \\ 150 & 2 \\ 75 & 3 \\ 25 & 5 \\ 5 & 5 \\ 1 & 5 \\ 1 & 5 \end{array} = 6000$$

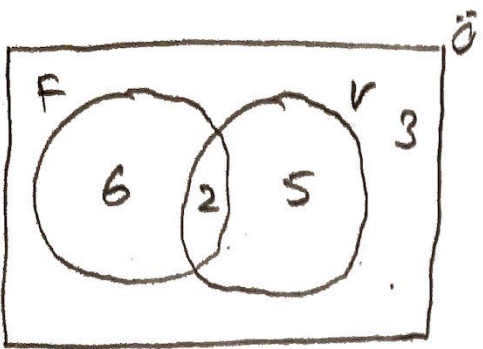
Soruda cep telefonların toplam satış adedinin en az kaç olduğu sorulduğu için EKOK'un 1 katı alınır.

$$\frac{6000}{1200} = 5 \text{ adet A markası telefon satılmış}$$

$$\frac{6000}{1500} = 4 \text{ adet B markası telefon satılmış}$$

5+4'den toplam 9 adet telefon satılmıştır.

5)



F: Futbol Oynayanlar
V: Voleybol Oynayanlar
Ö: Öğrenciler

$s(\bar{O}) = 16$
 $s(F) = 8$
 $s(V) = 9$

En çok birini oynayan sayısı 14 ise $s(\bar{O} - (F \cap V)) = 14 \Rightarrow s(\bar{O}) - s(F \cap V) = 14$
 $s(\bar{O}) = 16 \Rightarrow s(F \cap V) = 2$

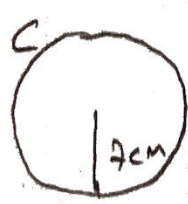
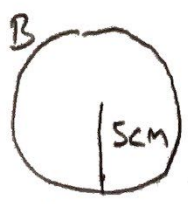
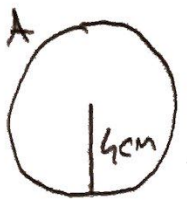
$s(V') = s(\bar{O} - V) = s(\bar{O}) - s(V) = 9$
 $s(\bar{O}) = 16 \Rightarrow s(V) = 7$

$s((F \cup V)') = s(\bar{O} - (F \cup V)) = s(\bar{O}) - s(F \cup V)$
 $s(\bar{O}) = 16 \wedge s(F \cup V) = 13 \Rightarrow s((F \cup V)') = 3$

O: Yalnız voleybol oynama olayı

$P(O) = \frac{s(V - (F \cap V))}{s(\bar{O})} = \frac{5}{16}$

6)



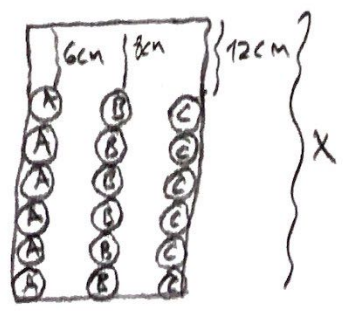
$\text{Çap } 2r \Rightarrow \text{Ç}_A = 8\text{cm} \quad \text{Ç}_B = 10\text{cm} \quad \text{Ç}_C = 14\text{cm}$

Hangi çıkartma hangi boşluğa neden olduğunu bulmak için şöyle yapmalıyız: En küçük çıkartmadan başlayıp kendi çapından küçük

olan boşluk ile eşleştirmeliyiz. Çünkü boşluk, çıkartmanın çapından küçük olmalıdır. Eğer küçük değil ise zaten oraya yeni bir tane daha aynı çıkartmadan konurdu.

$\text{Ç}_A = 8\text{cm} \quad \text{Ç}_B = 10\text{cm} \quad \text{Ç}_C = 14\text{cm}$
 $\text{Boşluk}_1 = 8\text{cm} \quad \text{Boşluk}_2 = 12\text{cm} \quad \text{Boşluk}_3 = 6\text{cm}$

- (A): A çıkartması
- (B): B çıkartması
- (C): C çıkartması



a : A çıkartması sayısı
 b : B çıkartması sayısı
 c : C çıkartması sayısı

$x = 8a + 6 = 10b + 8 = 14c + 12$
 $x + 2 = 8a + 8 = 10b + 10 = 14c + 14$
 $x + 2 = 8(a+1) = 10(b+1) = 14(c+1)$

Ad: M. Kemal
Soyad: Gövenc
Numara: B 181210076
İmza:

Yukarıdan da görüleceği üzere $x+2$ 8, 10 ve 14'e tam olarak bölünebilmektedir. Bundan dolayı $x+2$ 8, 10 ve 14'ün EKOK'unun katlarından biridir.

$\begin{array}{ccc|c}
 8 & 10 & 14 & 2 \\
 4 & 5 & 7 & 2 \\
 2 & 5 & 7 & 2 \\
 1 & 5 & 7 & 5 \\
 1 & 7 & 7 & 7 \\
 1 & 1 & 1 &
 \end{array}
 = 280$

Duvarın yüksekliği 300cm'den az olması gerektiği için x , 300'den küçük olacaktır. x , 300'den küçük olduğu için $x+2$ EKOK'un 1 katıdır.

$x+2 = 280 \Rightarrow x = 278 \text{ cm}$
 $10b+8 = x \Rightarrow 10b+8 = 278 \Rightarrow 10b = 270 \Rightarrow \underline{b=27}$

7) Binom açılımına göre $(2x - \frac{1}{x})^6$ 'nın açılımı şu şekilde olmalıdır:

$$\begin{aligned}
 (2x - \frac{1}{x})^6 &= \binom{6}{0} (2x)^6 + \binom{6}{1} (2x)^5 \cdot (-\frac{1}{x})^1 + \binom{6}{2} (2x)^4 \cdot (-\frac{1}{x})^2 + \binom{6}{3} (2x)^3 \cdot (-\frac{1}{x})^3 + \binom{6}{4} (2x)^2 \cdot (-\frac{1}{x})^4 + \binom{6}{5} (2x)^1 \cdot (-\frac{1}{x})^5 + \binom{6}{6} (-\frac{1}{x})^6 \\
 &= 1.64x^6 + 6.32x^5 \cdot \frac{-1}{x} + 15.16x^4 \cdot \frac{1}{x^2} + 20.8x^3 \cdot \frac{-1}{x^3} + 15.4x^2 \cdot \frac{1}{x^4} + 6.2x \cdot \frac{-1}{x^5} + 1 \cdot \frac{1}{x^6} \\
 &= 64x^6 - 192x^4 + 240x^2 - 160x^0 + 60x^{-2} - 12x^{-4} + x^{-6}
 \end{aligned}$$

Eşitlik sorunun istediği gibi x 'in azalan kuvvetlerine göre sıralanmıştır. Bu eşitlikteki sordarı önceki terim $60x^{-2}$ 'dir. Bu terimin katsayısı da 60'dir.

8) 3 öğrencinin de en az 2 boncuğu olacağına göre en baştan her öğrenciye 2 boncuk vermeliyiz. Böylece elimizde 12 boncuktan geriye 6 tane kalmıştır. Şimdi bu 6 boncuğu 3 öğrenciye dağıtmalıyız. '0' ile boncukları ve '/' ile öğrencileri gösterebiliriz. Mesela şu şekilde dursa 00/0/000 1. öğrenci 2, 2. öğrenci 1 ve 3. öğrenci 3 boncuk almış anlamına gelsin. Bu gösterimin sıralaması bize sonucu verecektir. Bu sıralama ise tekrarlı permutasyon ile hesaplanır.

$$P(8; 6, 2) = \frac{8!}{2! \cdot 6!} = \frac{8 \cdot 7 \cdot 6!}{2 \cdot 6!} = \underline{28}$$

9) A Torbası B Torbası İşlem sonrası torbalardaki kırmızı ve beyaz sayısının değişmemesi için her iki torbadan da aynı rengi seçilmesi gerekir.

Her iki torbadan da aynı rengin seçilme olasılığı her iki torbadan kırmızı çıkma ve her iki torbadan beyaz çıkma olasılıklarının toplamına eşittir.

B: Her iki torbadan beyaz çıkma olayı

$$P(B) = \frac{2}{5} \cdot \frac{4}{6} = \frac{8}{30} = \frac{4}{15}$$

K: Her iki torbadan kırmızı çıkma olayı

$$P(K) = \frac{3}{5} \cdot \frac{2}{6} = \frac{6}{30} = \frac{3}{15}$$

E: Her iki torbadan aynı rengin çıkma olayı

$$P(E) = P(B) + P(K) = \frac{4}{15} + \frac{3}{15} = \frac{7}{15}$$

10)

	Kalan Vakit	Tekrardan Kalkma Süresi
A	4 dakika	8 dakikada bir kalkıyor
B	6 dakika	10 dakikada bir kalkıyor.
C	8 dakika	12 dakikada bir kalkıyor.

x: Saat 9'dan sonra trenlerin beraber kalkacağı en erken vakte kadar geçen süre

a: A treninin kalkma sayısı

b: B treninin kalkma sayısı

c: C treninin kalkma sayısı

$$x = 8a + 4 = 10b + 6 = 12c + 8$$

Yandan da görüleceği üzere $x+4$ 8, 10 ve 12'ye tam olarak bölünebilmektedir. Bundan dolayı $x+4$ 8, 10 ve 12'nin EKOK'unun katlarından biridir.

En erken vakte kadar denildiği için EKOK'un 1 katı alınır.

$$x+4 = 120 \Rightarrow x = 116 \text{ dakika} = 1 \text{ saat } 56 \text{ dakika}$$

09:00'dan sonra 1 saat 56 dakika geçince yani 10:56'da bütün trenler beraber kalkar.