

## KÜME PROBLEMLERİ

1)

Bilimkurgu veya korku filmlerinden en az birini sevenlerin oluşturduğu bir grupta iki film türünü de seven 12 kişi vardır.

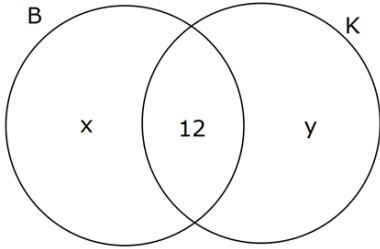
Bilimkurgu filmlerini sevenler, tüm grubun  $\frac{2}{3}$ 'ü dür.

Korku filmini sevenler ise, tüm grubun yarısıdır.

Buna göre, yalnız bir film türünü sevenler kaç kişidir?

- A) 36    B) 48    C) 54    D) 60    E) 72

**ÇÖZÜM:**



B: Bilimkurgu  
K: Korku

Bilimkurgu sevenler, tüm grubun  $\frac{2}{3}$ 'ü ise,

$$x + 12 = \frac{2}{3}(x + y + 12) \text{ dir.}$$

$$3x + 36 = 2x + 2y + 24$$

$$x = 2y - 12 \text{ dir.}$$

Korku filmini sevenler, tüm grubun yarısı ise

$$y + 12 = \frac{1}{2}(x + y + 12) \text{ dir.}$$

$$2y + 24 = x + y + 12$$

$$y + 12 = \frac{x}{2} \text{ tir.}$$

$\frac{2y-12}{2}$  yazalım.

$$y + 12 = 2y - 12$$

$$24 = y \text{ dir. (Yalnız korku filmi sevenler)}$$

$$x = 2y - 12 = 48 - 12 = 36 \text{ dir. (yalnız bilimkurgu)}$$

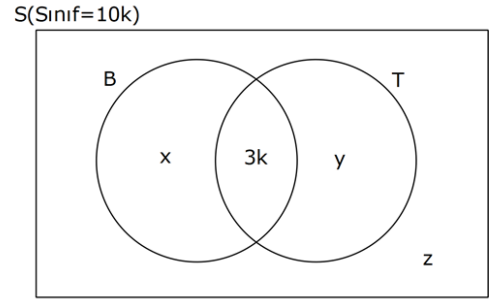
$$\begin{aligned} \text{Yalnız bir film türünü sevenler} &= x + y \\ &= 36 + 24 \\ &= 60 \text{ tir. Cevap: D} \end{aligned}$$

2)

Bilgisayarı veya tableti olan bir öğrenci grubunda, bunlardan en az birine sahip olanların sayısı 22, en çok birine sahip olanların sayısı ise 21 dir. Sınıfın %30 u her ikisini de sahipse, bu sınıfta bilgisayar veya tableti olmayan kaç kişi vardır?

- A) 5    B) 6    C) 8    D) 9    E) 11

**ÇÖZÜM:**



Sınıf mevcudu 10k olsun.

$$\%30' u \ 10k \cdot \frac{30}{100} = 3k \text{ dir.}$$

Yani, hem bilgisayarı hem de tableti olanlar 3k dir.

En çok birine sahip olanlar =  $\frac{x + y + z}{10k - 3k}$  ya eşittir.

$$21 = 7k \Rightarrow k = 3 \text{ tür.}$$

Tüm sınıf =  $10k = 30$  dur.

$$\frac{x + y + 3k}{22} + z = 30 \Rightarrow z = 8 \text{ dir.}$$

(En az birine sahip olanlar)

8 kişinin bilgisayarı veya tableti yoktur. Cevap: C

3)

Bir üniversitede bilgisayar mühendisliği öğrencilerinin  $\frac{3}{7}$ 'si erkektir.

Kızların  $\frac{4}{5}$ 'i matematik dersinden geçmiştir.

Matematikten geçenlerin sayısı, kalanların sayısının 3 katı olduğuna göre, erkeklerin kaçta kaç matematikten geçmiştir?

- A)  $\frac{23}{30}$     B)  $\frac{41}{60}$     C)  $\frac{43}{50}$     D)  $\frac{47}{70}$     E)  $\frac{73}{90}$

### ÇÖZÜM:

Sınıf mevcuduna 35k diyerek başlayalım.

Çünkü sorudaki iki kesrin paydası 7 ve 5 tir.

$$\text{Erkekler} = 35k \cdot \frac{3}{7} = 15k, \text{ Kızlar} = 35k - 15k = 20k \text{ dir.}$$

$$\text{Kızların } 20k \cdot \frac{4}{5} = 16k \text{ 'sı matematikten geçmiştir.}$$

$$20k - 16k = 4k \text{ sı kalmıştır.}$$

(Kızların ve erkeklerin olduğu sorularda tablo yaparsak daha kolay çözüme ulaşabiliriz.)

	Geçenler	Kalanlar
Erkekler (15k)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Kızlar (20k)	16k	4k

Matematikten geçen erkekler x diyelim.

Kalan erkekler  $15k - x$  olur.

	Geçenler	Kalanlar
Erkekler (15k)	x	$15k - x$
Kızlar (20k)	16k	4k

Geçenler, kalanların 3 katı ise

$$16k + x = 3(15k - x + 4k)$$

$$16k + x = 3(19k - x)$$

$$16k + x = 57k - 3x$$

$$4x = 41k$$

$$x = \frac{41k}{4} \text{ tür.}$$

$$\begin{aligned} \text{Erkeklerde geçme oranı} &= \frac{x}{15k} = \frac{\frac{41k}{4}}{15k} \\ &= \frac{41k}{60k} = \frac{41}{60} \text{ tir.} \end{aligned}$$

Cevap: B

4)

İnterneti hangi amaçlarla kullanıyorsunuz?

- A Müzik, video, sosyal medya  
 B Bilgi alma, öğrenme, eğitim  
 C Oyun

İnternetin hangi amaçlarla kullanıldığını belirlemek için bir gruba anket yapılıyor ve üç şık tan birini veya birilerini işaretlemeleri isteniyor.

Yalnız birini işaretleyenler 33 kişi,

en az ikisini işaretleyenler 40 kişi,

hepsini işaretleyenler 12 kişidir.

Hem A hem de B'yi işaretleyenler 18 kişidir.

Sadece birini işaretleyenler, her seçenek için eşit sayıda olduğuna göre, interneti oyun amaçlı kullanan kaç kişi vardır?

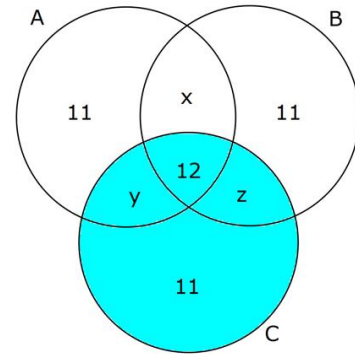
- A) 32 B) 34 C) 38 D) 41 E) 45

### ÇÖZÜM:

Sadece birini işaretleyenler, eşit sayıda olduğu için

her birini  $\frac{33}{3} = 11$  olarak yazabiliriz.

Üçünü de işaretleyenler 12 kişi ise, aşağıdaki gibi kümeleri oluşturabiliriz.



$x + 12 = 18$  dir. (Hem A hem de B yi işaretleyenler)

$$x = 6 \text{ dir.}$$

$x + y + z + 12 = 40$  tir. (En az ikisini işaretleyenler)

$$y + z + 18 = 40$$

$$y + z = 22 \text{ dir.}$$

Oyun amaçlı grup, C kümesidir.

$$s(C) = \underbrace{y + z}_{22} + 12 + 11$$

$$= 22 + 12 + 11$$

$$= 45 \text{ tir.}$$

Cevap: E

5)

Televizyonda yayınlanan bir dizi ile maç yayını aynı saate denk gelmiştir. Ertesi gün, dizinin tekrarı olacaktır.

Bu üç yayından en az birini izleyen 60 kişiden 42'si diziyi bir şekilde izlemiştir.

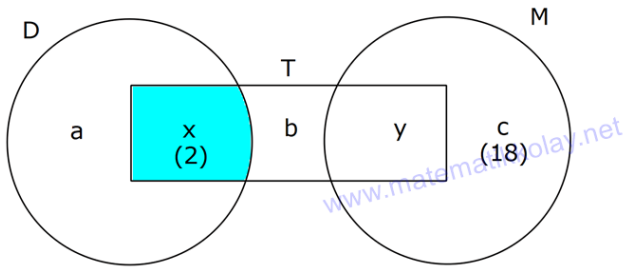
Yalnız bir yayın izleyen kişi sayısı 48 dir.

Maç izlemeyen kişi sayısı 32 olduğuna göre, hem diziyi hem de tekrarını izleyen kişi sayısı kaçtır?

- A) 2      B) 3      C) 4      D) 5      E) 6

**ÇÖZÜM:**

Maç ile aynı saatte olan dizi, maçla beraber izlenmeyeceği için ikisinin kesişimi olmaz. Bu sebeple kümeleri aşağıdaki gibi ayrı çizmeliyiz.



D: Dizi (Saatinde)    M: Maç    T: Dizi (Tekrar)

$$\underbrace{a+x+b+y+c}_{42} = 60 \Rightarrow c = 18 \text{ dir.}$$

(dizi izleyenler)

$$a+b+\underbrace{c}_{18} = 48 \text{ (Tek yayın izleyenler)}$$

$$a+b = 30 \text{ dur.}$$

$$\underbrace{a+b+x}_{30} = 32 \text{ (Maç izlemeyenler)}$$

$$\Rightarrow x = 2 \text{ dir.}$$

Hem diziyi hem de tekrarını izleyen 2 kişi vardır.

Cevap: A

6)

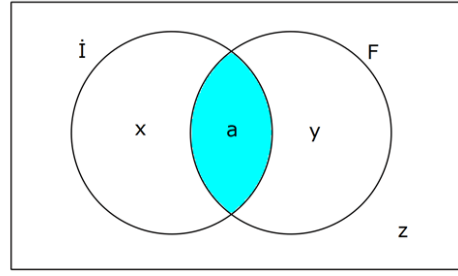
Okuldaki öğrencilerin %22'si İngilizce dersinden, %35'i fizik dersinden başarısız olmuştur.

Buna göre, en fazla yüzde kaç hem İngilizce hem de fizikten başarılı olmuştur?

- A) 43      B) 47      C) 52      D) 57      E) 65

**ÇÖZÜM:**

E (Okul)



İ: İngilizceden başarılı olanlar

F: Fizikten başarılı olanlar

$$x + y + z + a = 100 \text{ (Tüm okul)}$$

$$x + y + z = 100 - a \text{ dir.}$$

$$\begin{array}{r} y + z = 22 \quad (\text{İngilizceden başarısız}) \\ + \quad x + z = 35 \quad (\text{Fizikten başarısız}) \\ \hline \end{array}$$

$$\underbrace{x + y + z + z}_{100-a} = 57 \text{ dir.}$$

$$100 - a + z = 57$$

$43 + z = a$  dir. a'nın en büyük olması için z'yi olabildiğince büyük yapmalıyız.

$y + z = 22$  idi. z en fazla 22 olabilir.

$$43 + \underbrace{z}_{22} = a \Rightarrow a = 65 \text{ olur. Cevap: E}$$

**II. Yol:**

İngilizceden başarısızları, fizikten de başarısız yaparak, başarısızların birleşim kümesini en az yaparız.

Böylelikle ikisinin birleşimi %35 olur.

Geriye kalanlar, ikisinden de başarılıdır.

$$\%100 - \%35 = \%65 \text{ buluruz. Cevap: E}$$

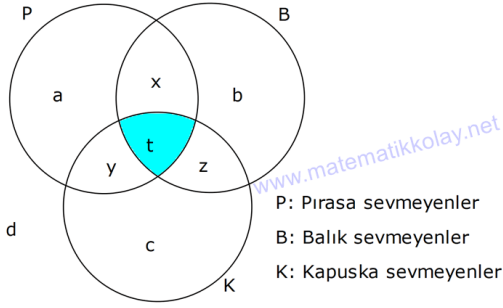
7)

Bir grubun %80'i pırasa yemeğini, %55'i balığı, %72'si de kapuska yemeğini sevmemektedir.

Buna göre, bu üç yemeği de sevmeyen kişi sayısı en az yüzde kaçtır?

- A) 4      B) 5      C) 6      D) 7      E) 8

## ÇÖZÜM:



$$a + x + y + t = 80$$

$$b + x + t + z = 55$$

$$+ c + y + t + z = 72 \quad \text{taraf tarafa toplayalım.}$$

$$a + b + c + 2(x + y + t + z) + t = 207$$

$$a + b + c + (x + y + z + t) + (x + y + z + t) + t = 207$$

100-d dir. Üç kümenin birleşimidir.

$$100 - d + (x + y + z + t) + t = 207 \quad \text{dir.}$$

$$(x + y + z + t) + t = 107 + \frac{d}{100} \quad \text{dir.}$$

En fazla 100 yapabiliriz.

En az 0 olur.

$$100 + t = 107 + 0 \Rightarrow t = 7 \text{ olur, en az. Cevap: D}$$

## II. Yol:

Yemeği sevenler açısından düşünelim.

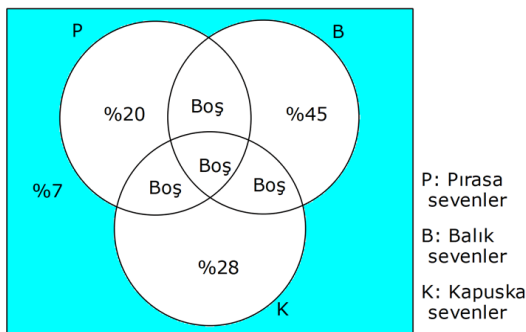
%20 si pırasa, %45'i balığı, %28'i kapuskayı seviyor.

Bu üç kümenin birleşiminin en fazla olması için, kesişimlerini hep boş bırakalım.

Birleşimleri %20 + %45 + %28 = %93 olur.

Dışta kalan  $\Rightarrow$  %100 - %93 = %7 olur, en az.

Cevap: D



## 8)

Bir gezi grubunda, yüzme bilenlerin sayısı ile kayak bilmeyenlerin sayıca toplamı 28 dir.

Yüzme bilmeyenler ile kayak bilenlerin sayıca toplamı ise 24 tür. Buna göre, gezi grubunda toplam kaç kişi vardır?

- A) 20    B) 22    C) 26    D) 28    E) 30

## ÇÖZÜM:

$$s(Y) + s(K') = 28$$

$$+ s(Y') + s(K) = 24 \quad \text{taraf tarafa toplayalım.}$$

$$\underbrace{s(Y) + s(Y')}_{s(E)} + \underbrace{s(K) + s(K')}_{s(E)} = 52$$

$$2s(E) = 52$$

$$s(E) = 26 \text{ dir.} \quad \text{Cevap: C}$$

## 9)

$$A = \{x \mid x < 650, x \in \mathbb{Z}^+\}$$

kümesinin elemanlarından kaç tanesi 5 ve 4'e tam bölünürken, 15'e tam bölünemez?

- A) 20    B) 22    C) 25    D) 30    E) 32

## ÇÖZÜM:

Hem 5 hem de 4'e bölünen sayılar 20 nin katı olan sayılardır.

$$\text{Terim sayısı} = \frac{640 - 20}{20} + 1 = 32 \text{ dir.}$$

Hem 5, hem 4, hem de 15'in katı olan sayıları çıkarmalıyız.

$$\text{EKOK}(5, 4, 15) = 2^2 \cdot 3 \cdot 5 = 60 \text{ tir.}$$

$$60'ın katı terimler \Rightarrow \frac{600 - 60}{60} + 1 = 10 \text{ dur.}$$

$$32 - 10 = 22 \text{ tane sayı istenen şartı sağlar.}$$

Cevap: B

## 10)

35 kişilik grupta 11 kişi gözlüklüdür.

Solak olmayan gözlüksüz kişiler, solak olan gözlüklülerin 5 katıdır.

Solak olan gözlüksüz kişiler, solak olmayan gözlüklülerden 1 fazladır.

Buna göre, bu gruptaki kaç solak vardır?

- A) 12    B) 13    C) 14    D) 15    E) 16

## ÇÖZÜM:

$$35 - 11 = 24 \text{ kişi gözlüksüzdür.}$$

Tablo yapalım.

	Gözlüklü (11)	Gözlüksüz (24)
Solak	x	y + 1
Solak Olmayan	y	5x

$$5x + y + 1 = 24 \Rightarrow 5x + y = 23 \text{ tür.}$$

$$\underline{\quad\quad\quad} \quad x + y = 11$$

$$4x = 12 \Rightarrow x = 3 \text{ tür.}$$

$$\frac{x}{3} + y = 11 \Rightarrow y = 8 \text{ dir.}$$

$$\text{Solaklar} \Rightarrow \frac{x}{3} + \frac{y}{8} + 1 = 12 \text{ kişidir.} \quad \text{Cevap: A}$$