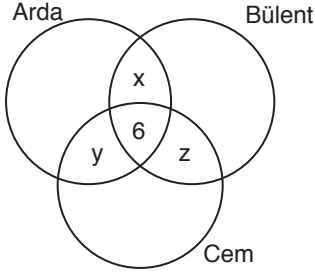


ÇÖZÜMLERİ

1. Venn şeması çizerek çözelim.



Oyun en az iki kişinin katılımıyla oynandığından yalnız bölgelerinde bir şey olmaz!

- Arda 15 tanesine katılmış ise $x + y = 9$
- Bülent 18 tanesine katılmış ise $x + z = 12$
- Cem 21 tanesine katılmış ise $y + z = 15$

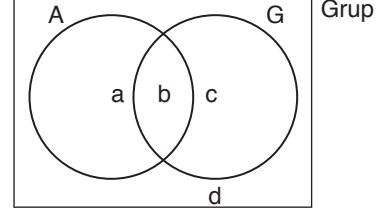
Sadece Bülent ile Cem'in oynadığı oyun sayısı z'dir.

$$\begin{array}{r} -1 / x + y = 9 \\ x + z = 12 \\ + y + z = 15 \\ \hline 2z = 18 \Rightarrow z = 9 \text{ 'dur.} \end{array}$$

Cevap: D

2. Atletizm = A Güreş = G

Bir venn şeması çizerek çözelim.



- Birinci veride en çok bir sporu yapan ifadesi üst limittir. Buradan yalnız bir sporu yapan ve spor yapmayanlar yani $a + c + d = 44$ olur.
- İkinci veride en az bir sporu yapan ifadesi alt limittir. Buradan yalnız bir sporu yapan ve iki sporu birlikte yapanlar $a + b + c = 26$ olur.
- Sadece atletizm ya da güreş sporunu yapanlar $a + c = 16$ sporcudur.

$$\begin{array}{l} 16 \\ \text{---} \\ a + c + d = 44 \Rightarrow d = 28 \text{ kişi} \\ a + b + c = 26 \Rightarrow b = 10 \text{ kişi} \\ \text{---} \\ a + c = 16 \end{array}$$

Bu grupta toplam

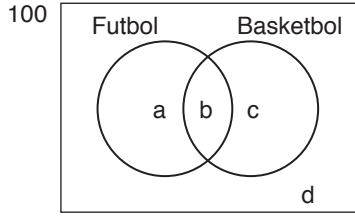
$$a + b + c + d = 16 + 10 + 28 = 54 \text{ kişidir.}$$

Cevap: E

KÜME PROBLEMLERİ ÇÖZÜMLERİ

TEST-1

3. Öğrenci sayısını 100 kabul edelim.



- Futbol tercih edecekler tahmini %45 ile %57 arasındadır.
 $45 < a + b < 57$
- Basketbol tercih edecekler tahmini %73 ile %80 arasındadır.
 $73 < b + c < 80$
- Hiçbir oyunu tercih etmeyecekler en fazla %8'dir.
 $0 \leq d \leq 8$

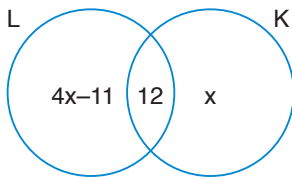
O halde hem futbol hem de basketbol = b
Toplam öğrenci sayısı $a + b + c + d = 100$

$$\begin{array}{r}
 45 < a + b < 57 \\
 73 < b + c < 80 \\
 + \quad 0 \leq d \leq 8 \\
 \hline
 118 < a + b + c + d + \textcircled{b} < 145 \\
 \underbrace{\hspace{1.5cm}}_{100} \\
 18 < b < 45 \quad \text{arasında}
 \end{array}$$

Cevap: B

4. Lise mezunu olanlara L, 18 yaşından büyük olanlara da K diyelim. Yalnız 18 yaşından büyük olanların sayısı x olsun.

Venn şeması ile gösterelim.



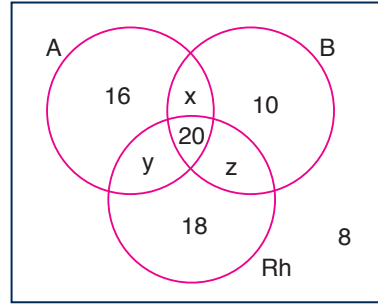
$$5x - 11 + 12 = 76$$

$$5x = 75$$

$$x = 15 \text{ kişidir.}$$

Cevap: D

5. Venn şeması ile çözelim.



$$x + y + z + 20 = 38$$

$$x + y + z = 18$$

O halde tahlil yaptıranların sayısı

$$16 + 10 + 18 + 8 + 38 = 90 \text{ kişidir.}$$

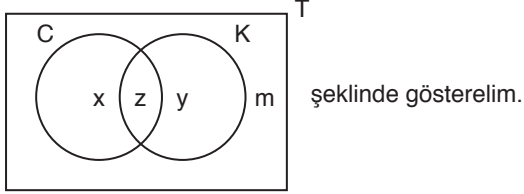
Tahlil olanlar
en az ikisine sahip
olanlar 38 kişi

Cevap: A

6. Sorumuzu şema çizerek çözelim.

Cep telefonu: C, Tablet: T ve oyun konsolu: K ile gösterelim.

- * "Her bir öğrencide tablet bulunmaktadır." ifadesi tamamını kapsayan küme demektir.



- * Öğrencilerin tamamı $x + z + y + m = 180$
- * Yalnız iki aleti bulunan öğrenci sayısı $x + y = 90$
- * Oyun konsolu bulunmayan öğrenci sayısı $x + m = 75$
- * Cep telefonu bulunan öğrenci sayısı oyun konsolu bulunan öğrenci sayısından 30 fazladır.

$$x + z = z + y + 30$$

$$x - y = 30$$

O halde,

$$\begin{array}{r} x + y = 90 \\ + \quad x - y = 30 \\ \hline 2x = 120 \Rightarrow x = 60 \text{ ve } y = 30 \end{array}$$

$$x + m = 75 \Rightarrow 60 + m = 75$$

$$m = 15$$

Üçünün de bulunduğu öğrenci sayısı z sorulmaktadır.

$$x + y + z + m = 180 \Rightarrow 60 + 30 + z + 15 = 180$$

$$z = 75 \text{ bulunur.}$$

Cevap: C

7. Bu tür sorularda tablo yapmak işlemi kolaylaştırır.

	Kız	Erkek
Mezun	6x	A
Son sınıf	x	2x

Kurstaki kız öğrenci sayısı, erkek öğrenci sayısının yarısı olduğuna göre,

$$\begin{array}{r} \text{Erkek} \quad \text{Kız} \\ \hline \end{array}$$

$$A + 2x = 2 \cdot (6x + x)$$

$$A + 2x = 14x$$

$$A = 12x \text{ olur.}$$

O halde kursta 105 öğrenci olduğundan

$$6x + 12x + x + 2x = 105$$

$$21x = 105$$

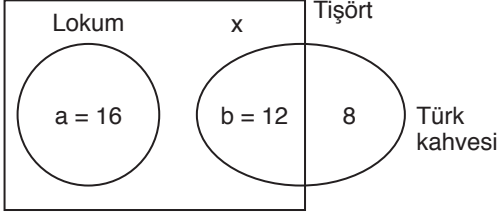
$$x = 5$$

Mezun erkek öğrenci sayısı: $12x = 12 \cdot 5 = 60$ 'dir.

Cevap: E

8. Sorumuzu Venn şeması ile çözelim.

- “Turistlerden lokum alan herkes tişört de almıştır.” ifadesi lokum alanların tişört alanların alt kümesi olduğuna dikkat.
- “Türk kahvesi alanlar lokum almamıştır.” ifadesi lokum alanlarla Türk kahvesi alanların kesişimi olmayacak demektir.



$$a + b = 28$$

$$a = 16 \text{ ve}$$

$$b = 12$$

Yalnız tişört olan turist sayısı x olsun.

Kafilenin toplamı 64 kişiden oluşmaktadır.

O halde;

$$16 + x + 12 + 8 = 64$$

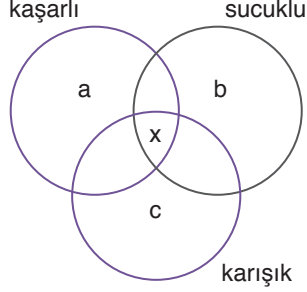
$$x = 64 - 36$$

$$x = 28 \text{ turist yalnız tişört almıştır.}$$

Cevap: C

ÇÖZÜMLERİ

1. Venn şeması oluşturalım. Şema oluşturulurken “Kafiledekiler tostlardan bir çeşit veya üç çeşit almıştır.” ifadesi bizlere 2 çeşit tost alan kişinin olmadığını gösterir.



- * 6 adet kaşarlı tost alınmamış ise 24 adet alınmıştır.
- * 10 adet sucuklu tost alınmamış ise 20 adet alınmıştır.
- * 14 adet karışık tost alınmamış ise 16 adet alınmıştır.
- * Kafilede 30 kişi olduğuna göre,

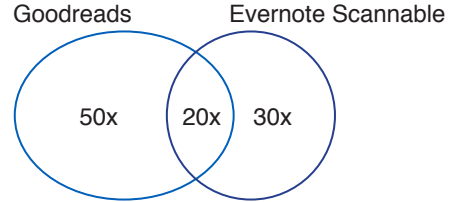
$$\begin{aligned}
 a + x &= 24 \\
 b + x &= 20 \\
 + \quad c + x &= 16 \\
 \hline
 a + b + c + x + 2x &= 60 \Rightarrow 2x = 30 \\
 \underbrace{a + b + c + x}_{30} & \quad x = 15
 \end{aligned}$$

Bir çeşit tost alan sayısı $a + b + c = 15$ bulunur.

Cevap: A

2. Bu dershanedeki öğrenci sayısı $100x$ olsun. Öğrencilerin %70’inde yani $70x$ ’inde Goodreads, öğrencilerin %50’sinde yani $50x$ ’inde Evernote Scannable uygulaması vardır.

Bu durumda $70x + 50x - 100x = 20x$ öğrencide hem Goodreads hem de Evernote Scannable uygulaması vardır.



Yalnız Goodreads uygulaması bulunan öğrenci sayısı

$$50x = 45 \Rightarrow x = \frac{45}{50} = \frac{9}{10}$$

Yalnız Evernote Scannable uygulaması bulunan öğrenci sayısı;

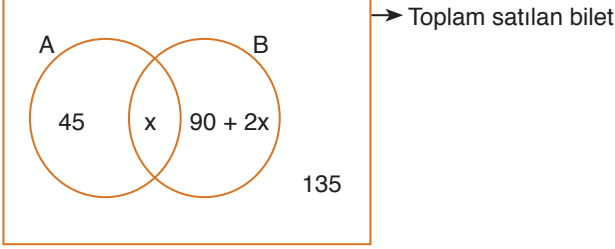
$$30x = 30 \cdot \frac{9}{10} = 27 \text{ kişidir.}$$

Cevap: B

KÜME PROBLEMLERİ ÇÖZÜMLERİ

3. Sorumuzu Venn Şeması çizerek çözelim.

- Bir günde toplam 360 bilet satılmıştır.
- 45 kişi sadece A filminin biletlerini almıştır.
- 135 kişi ise A ve B filmlerinin biletlerini almamıştır.



- Hem A hem de B filmine bilet alanların sayısı x olsun.
- Sadece B filminin biletini alan kişi sayısı A filmine bilet alanların 2 katıdır.

$$A \rightarrow 45 + x \text{ ise } B \rightarrow 2.(45 + x) = 90 + 2x$$

O halde A ve B filmine bilet alanların toplamı

$$360 - 135 = 225 \text{ kişidir.}$$

$$\text{Buradan } 45 + x + 90 + 2x = 225$$

$$3x = 225 - 135$$

$$3x = 90 \Rightarrow x = 30 \text{ bulunur.}$$

Sadece B filmi için

$$90 + 2x = 90 + 60 = 150 \text{ kişi bilet almıştır.}$$

Cevap: E

TASARI PLUS

TEST-2

4. Erkek öğrenciler ile kadın öğrenciler farklı birer grup, Nurettin Bey ile Hülya Hanım'ın öğrencileri farklı bir gruplar olduğundan aşağıdaki tablodaki gibi çalışalım.

	Nurettin Bey'in dersine girenler	Hülya Hanım'ın dersine girenler
Erkek öğrenciler	x	72 - x
Kadın öğrenciler	66 - x	x - 18

- Nurettin Bey'in dersine giren erkek öğrenci sayısı x alınırsa, Hülya Hanım'ın dersine giren erkek öğrenci sayısı 72 - x alınır.
 - Nurettin Bey'in dersine giren erkek öğrenci sayısı x ise Hülya Hanım'ın dersine giren kadın öğrenci sayısı x - 18 olur.
 - Nurettin Bey'in dersine giren kadın öğrenci sayısı ise 48 - (x - 18) = 66 - x olur.
- Hülya Hanım'ın dersine giren erkekler üçer ve kadınlar ikişer proje hazırlamıştır. Toplamda da 150 proje olmuştur.

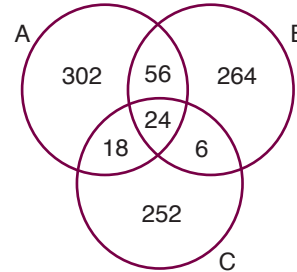
$$\begin{array}{rcl} \text{Erkek} & \text{Kadın} & \text{Toplam} \\ 3.(72 - x) & + & 2.(x - 18) = 150 \\ 216 - 3x & + & 2x - 36 = 150 \\ 180 - x & = & 150 \\ 30 & = & x \end{array}$$

Hülya Hanım'ın dersine giren erkek öğrenci sayısı

$$72 - 30 = 42 \text{ dir.}$$

Cevap: C

5. Bu soruyu Venn Şeması çizerek çözelim.



$$\begin{aligned} n(A \cap B \cap C) &= 24 \\ n(A \cap B) &= 80 \\ n(A \cap C) &= 42 \\ n(B \cap C) &= 30 \\ n(A) &= 400 \\ n(B) &= 350 \\ n(C) &= 300 \end{aligned}$$

$$\text{Cem Öğretmen toplam} = 400 + 264 + 6 + 252$$

$$= 922 \text{ sayfalık çalışma yapacaktır.}$$

Cevap: C

6. Şirkette çalışan mevcudu $100x$ olsun.

1) Çarşamba günü %20'si sahada olduklarından şirkete gelmediklerine göre $100x \cdot \frac{20}{100} = 20x$ gelmemiştir.

$$100x - 20x = 80x \text{ kişi şirkete gelmiştir.}$$

2) Cuma günü sahada çalışan $20x$ 'den %20'si şirkete gelmiş ise $20x \cdot \frac{20}{100} = 4x$ gelmiştir.

Çarşamba şirkette bulunan $80x$ kişiden %20'si şirkete gelmemiş ise $80x \cdot \frac{20}{100} = 16x$

$$80x - 16x = 64x \text{ kişi şirkete gelmiştir.}$$

Cuma günü şirkette toplam $64x + 4x = 68x$ bulunmaktadır.

$$100x - 68x = 32x \text{ kişi sahada çalışmaktadır.}$$

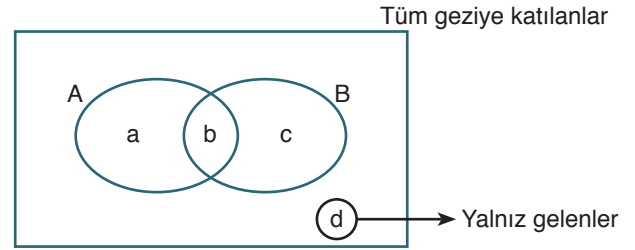
	Çarşamba	Cuma
Gelen	$80x$	$68x$
Gelmeyen	$20x$	$32x$

O halde cuma günü çalışanların $\frac{68x}{100x} = \%68$ 'i gelmiştir.

Cevap: B

7. A: Annesi ile gelenler

B: Babası ile gelenler



- 72 öğrenci babası veya annesinden en az biri ile birlikte gelmiş yani $a + b + c = 72$

Tüm katılan öğrenci sayısı 120'dir.

$$120 - 72 = 48 \text{ öğrenci yalnız gelenlerdir.}$$

$$d = 48$$

- 56 öğrenci yanında annesi olmadan katılmış ise

$$c + d = 56 \Rightarrow c = 8$$

- 64 öğrenci yanında babası olmadan katılmış ise

$$a + d = 64 \Rightarrow a = 16$$

$$a + b + c = 72 \Rightarrow 16 + b + 8 = 72$$

$$b = 48 \text{ öğrenci}$$

Geziye hem annesi hem de babası ile gelen

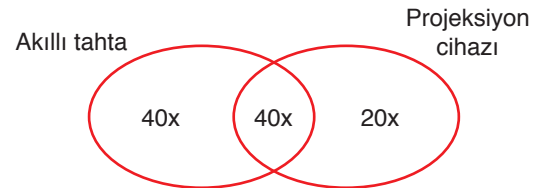
$$n(A \cap B) = b = 48 \text{ öğrencidir.}$$

Cevap: D

8. Okuldaki sınıf sayısı $100x$ olsun. Sınıfların %80'inde yani $80x$ sınıfta akıllı tahta vardır.

Sınıfların %60'ında yani $60x$ sınıfta projeksiyon cihazı bulunmaktadır.

Bu durumda $80x + 60x - 100x = 40x$ sınıfta hem akıllı tahta hem de projeksiyon cihazı bulunmaktadır.



Yalnız akıllı tahta bulunan sınıf sayısı

$$40x = 18$$

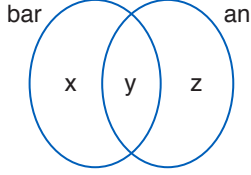
Yalnız projeksiyon cihazı bulunan sınıf sayısı ise

$$20x = 9 \text{ bulunur.}$$

Cevap: B

ÇÖZÜMLERİ

1. Venn şeması ile gösterelim.



“bar” yazdığıında bulunan kelimeler $x + y = 27$

“an” yazdığıında bulunan kelimeler $y + z = 21$

“baran” yazdığıında bulunan kelimeler $y = 5$

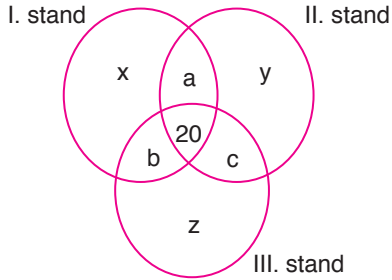
bizden $x + y + z = ?$

$$x + 5 = 27 \Rightarrow x = 22$$

$$5 + z = 21 \Rightarrow z = 16$$

$$x + y + z = 22 + 5 + 16 = 43 \text{ bulunur.}$$

2. Şimdi sorumuzu Venn şeması ile çözelim.



- Üçüne de giden öğrenci sayısı 20,
- En az ikisine gidenlerin sayısı 66 ise

$$a + b + c + 20 = 66$$

$$a + b + c = 46$$

- Her bir standta giden öğrenci sayısı 60

$$\text{I. stand} \rightarrow x + a + b + 20 = 60$$

$$\text{II. stand} \rightarrow y + a + c + 20 = 60$$

$$+ \text{III. stand} \rightarrow z + b + c + 20 = 60$$

$$x + y + z + 2(a + b + c) + 60 = 180$$

$$x + y + z + 2 \cdot 46 + 60 = 180$$

$$x + y + z = 180 - 60 - 92$$

$$x + y + z = 28 \text{ öğrenci yalnız}$$

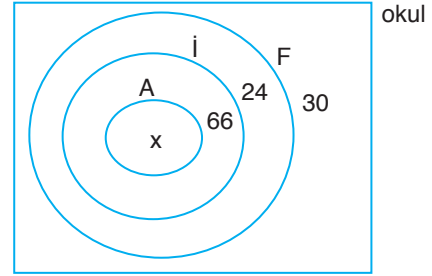
bir standta gitmiştir.

Cevap: D

3. Sorumuzu Venn şeması çizerek çözelim.

Almanca $\rightarrow A$, İngilizce $\rightarrow İ$ ve Fransızca $\rightarrow F$

- Almanca bilen herkes İngilizce bilmekte $A \subset İ$
- İngilizce bilen herkes Fransızca bilmekte $A \subset İ \subset F$ olur.



- Sadece Fransızca bilen 24 kişi
- Fransızca bilmeyen 30 kişi
- İngilizce bilip Almanca bilmeyen 66 kişi
- Almanca bilen kişi sayısı x olsun

O halde

$$x + 66 + 24 + 30 = 360$$

$$x = 360 - 120 = 240 \text{ kişidir.}$$

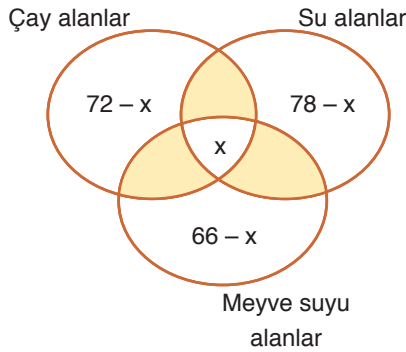
Cevap: E

4. Bu sorumuzu Venn şeması çizerek çözelim.

- Verilen verileri sırasıyla yazalım.
 - Yalnızca iki çeşit içecek alan sporcu yok. Bu kısmı şekilde boş bırakınız.
 - Her bir tür içecekten 98 adet hazırlanmış yani 98 bardak çay, 98 bardak su ve 98 bardak meyve suyu hazırlanmıştır.
 - Seminer sonunda 26 bardak çay, 20 bardak su ve 32 bardak meyve suyu kalmıştır.

$$\begin{aligned} \text{çayın} &\rightarrow 98 - 26 = 72 \\ \text{suyun} &\rightarrow 98 - 20 = 78 \\ \text{meyve suyunun} &\rightarrow 98 - 32 = 66 \text{ adedi sporcular tarafından alınmıştır.} \end{aligned}$$

Bu seminerde üç çeşit içecek alan sporcu sayısı x olsun.

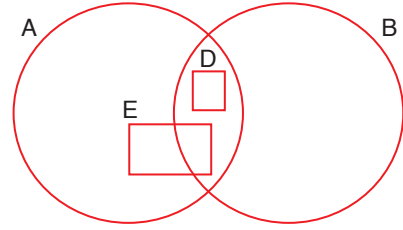


Bu içeceklerin tamamını alan sporcu sayısı 98 olduğundan

$$\begin{aligned} 72 - x + 78 - x + 66 - x + x &= 98 \\ 216 - 2x &= 98 \\ 216 - 98 &= 2x \\ 118 &= 2x \Rightarrow x = 59 \text{ bulunur.} \end{aligned}$$

Cevap: D

5.



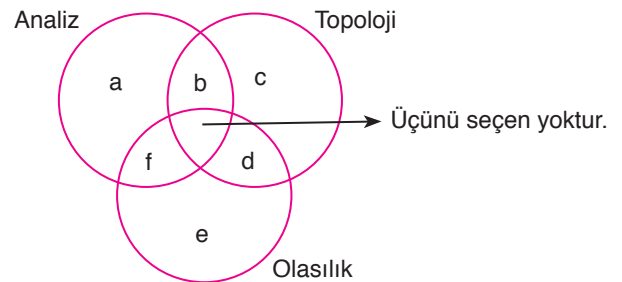
- A) Naci → İsmi içinde C bulunmakta, A kümesindedir.
 B) Kemal → İsmi içinde M bulunmakta, B kümesindedir.
 C) Cemal → C harfi ile başlıyor ve içerisinde M bulunmakta, D kümesindedir.
 D) Mahir → M harfi ile başlıyor lakin bulunduğu yerden dolayı içerisinde C harfi olmalıdır. Olmadığında bu Venn şemasında kesinlikle olamaz.
 E) Mecnun → M ile başlıyor. İçerisinde C harfi var. O halde E kümesinde olabilir.

Cevap: D

TASARI PLUS

6.

Şimdi Venn şemasını çözelim.



Bizden yalnız bir dersi seçenler isteniyor.

Yani $a + c + e = ?$

- Analiz dersini seçmeyenler $e + d + c = 90$
- Topoloji dersini seçmeyenler $a + e + f = 84$
- Olasılık dersini seçmeyenler $a + b + c = 60$

$$2a + 2e + 2c + d + b + f = 234$$

$$- a + b + c + d + e + f = 150$$

$$a + c + e = 84 \text{ kişidir.}$$

Cevap: E

7. Bu tür sorularda tablo yapmak işlemi kolaylaştırır.

	Erkek	Kadın
Sinemaya Giden	22	$x = 12$
Sinemaya gitmeyen	$4x$	72
	70	84

- Sinemaya giden kadın sayısı x olsun.
Sinemaya gitmeyen erkek sayısı bunun 4 katı yani $4x$ olur.
- Sinemaya giden erkek sayısı 22'dir.
Toplam erkek sayısı 70 kişi ve bunun 22'si sinemaya gitmiş ise $70 - 22 = 48$ kişi sinemaya gitmemiştir.
 $4x = 48 \Rightarrow x = 12$
- Sinemaya giden kadın sayısı $x = 12$ ise
gitmeyen kadın sayısı $84 - 12 = 72$ 'dir.

Cevap: A

8. KAMBUR ve MAHSUL

$A = \{K, A, M, B, U, R, H, S, L, \square\} \rightarrow 10$ elemanlı
Herhangi bir harf

MAKSAT ve KOŞMAK

$B = \{M, A, K, S, T, O, Ş, \square\} \rightarrow 8$ elemanlı
Herhangi bir harf

$A \cap B = \{K, A, M, S, \square\}$
Ortak kesişendir.
Bir daha eleman olabilir.

I. MASK $\square$ E $\rightarrow$ Her iki kümede de olabilir.

II. KAS $\square$ I M $\rightarrow$

III. $\square$ E MSA $\square$ L $\rightarrow$

Her iki küme olsa L olamaz. O halde yazılamaz.

I ve II kesinlikle yazılabilir.

Cevap: D