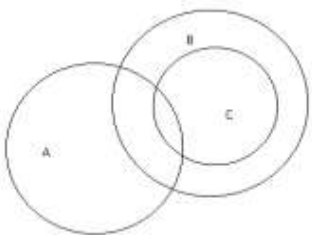


1. Sean los conjuntos  $A = \{a, b, c, d\}$   $B = \{c, d, e, f, g\}$  y  $C = \{b, d, e, g\}$  Determine:
- a)  $A - B$
  - b)  $B - A$
  - c)  $C - B$
  - d)  $(A \cup C) - B$
  - e)  $A - (B \cap C)$
  - f)  $(A \cup B) - (A \cap C)$
2. Dados los conjuntos  $A = \{1, 2, 3, 4, 5\}$ ,  $B = \{1, 2, 4, 6, 8\}$  y  $C = \{2, 4, 5, 7\}$  Obtenga un conjunto  $X$  tal que  $X \subset A$  y  $A - X = B \cap C$
3. Dibuje los Diagrama de Venn para los siguientes conjuntos:
- a)  $(A - B) \cup (B - A) = (A \cup B) - (A \cap B)$
  - b)  $A \subset B \Rightarrow B^c \subset A^c$
  - c)  $A - B \subset A^c$
  - d)  $A - B \subset B^c$
4. Escriba por extensión los siguientes conjuntos descritos por comprensión: \_
- a)  $A = \{x / x^2 - 5x - 6 = 0\}$
  - b)  $B = \{x / x \text{ es una letra de la palabra excusa}\}$
  - c)  $C = \{x / x^2 - 9 = 0 \text{ o } 2x - 1 = 9\}$
5. Sea  $E = \{a, \{a\}\}$ . Diga cuales de las proposiciones de más abajo son verdaderas:
- a)  $a \in E$
  - b)  $\{a\} \in E$
  - c)  $a \subset E$
  - d)  $\{a\} \subset E$
  - e)  $\phi \in E$
  - f)  $\phi \subset E$
6. Dado los conjuntos  $A$  y  $B$  tales que  $\# A = 4$ ,  $\# B = 5$  y  $\# A \cap B = 3$ , determine el número de subconjuntos de  $A \cup B$
7. La tabla siguiente muestra la distribución de personas según **hábito de fumar**, **padecer bronquitis**, y **presión sistólica**.

	HABITO DE FUMAR			
	SI		NO	
	Presión Sistólica		Presión Sistólica	
Bronquitis	ALTA	NORMAL	ALTA	NORMAL
SI	400	300	150	100
NO	200	50	40	30

- a) Determine el número de personas que fuman o tienen bronquitis
  - b) De las personas fumadoras; ¿cuántas tiene presión sistólica alta o no tienen bronquitis?
  - c) De las personas con bronquitis; ¿cuántas tiene presión sistólica alta o son fumadoras?
8. En una escuela que tiene 415 alumnos, 221 estudian inglés, 163 estudian francés y 52 estudian ambas lenguas. ¿Cuántos alumnos estudian inglés o francés?, ¿Cuántos alumnos no estudian ninguna de las dos lenguas?.
9. Considere los conjuntos dibujados en el gráfico y además sabiendo que  $\#(A \cup B) = 24$   
 $\#(A \cap B) = 4$  ,  $\#(B \cup C) = 16$  ,  $\#(A - C) = 11$ ,  $\#(B - C) = 10$  se pide calcular:

- a)  $\#(A - B)$
- b)  $\#(A \cap B \cap C)$
- c)  $\#(B - (C \cup A))$
- d)  $\#((A \cap B) - C)$



e)  $\#(B - (A \cap B))$

10. Una población consume tres tipo de jabón : A, B y C. Hecha una investigación de mercado , conociéndose los resultados de la tabla siguiente,.

Marca	A	B	C	A y B	B y C	C y A	A, B y C	Ninguna de la tres
Nº de consumidores	109	203	162	25	41	28	5	115

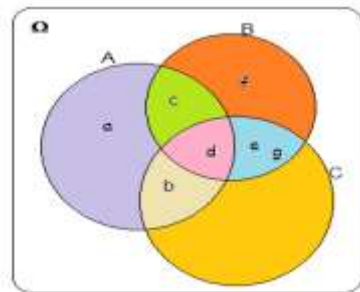
Responda:

- El número de personas consultadas
  - El número de personas que sólo consumen la marca A
  - El número de personas que no consumen las marcas A o C.
  - El número de personas que consumen al menos dos marcas.
11. De todos los empleados de una firma, 30% optaron por un plan de asistencia médica. La firma tiene la casa matriz en la capital y sólo dos filiales, una en Antofagasta y la otra en Calama. 45% de los empleados trabajan en la casa matriz y 20% de los empleados trabajan en la filial de Antofagasta. Sabiendo que el 20% de los empleados de la capital optaron por el plan de asistencia médica y que 35% de los empleados de la filial de Antofagasta lo hicieron ¿cuál es el porcentaje de los empleados de la filial de Calama que optaron por el plan?
12. En una cierta comunidad hay individuos de tres razas: blanca, negra, y amarilla. Sabiendo que 70 son blancos, 350 son negros y 50% son amarillos, responda:
- ¿Cuántos individuos tiene la comunidad?
  - ¿Cuántos individuos son amarillos?
13. Sea A: El conjunto de las mujeres de 30 años de edad que viven hasta la edad de 70 años  
 Sea B: El conjunto de mujeres diagnosticada con cáncer cervical antes de los 40 años  
 Sea C: El conjunto de mujeres solteras  
 Exprese en forma verbal:
- $A \cap B \cap C$
  - $A \cup (B \cap C)$
  - $A - (B \cap C)$
  - $A' \cup (B \cap C)$

Solución

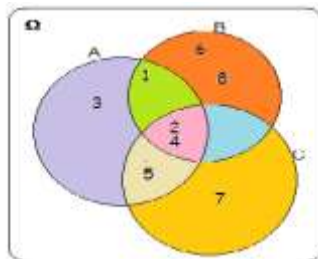
1,

- $A - B = A \cap B^c = \{a, b\}$
- $B - A = B \cap A^c = \{e, f, g\}$
- $C - B = C \cap B^c = \{b\}$
- $(A \cup C) - B = (A \cup C) \cap B^c = \{a, b\}$
- $A - (B \cap C) = A \cap (B \cap C)^c = \{a, b, c\}$
- $(A \cup B) - (A \cap C) = \{a, c, e, f, g\}$



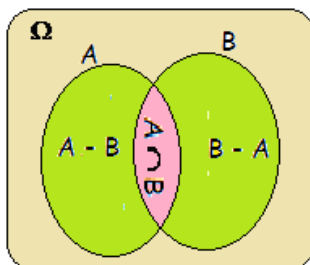
2.

- 
- $X = \{1, 3, 5\}$

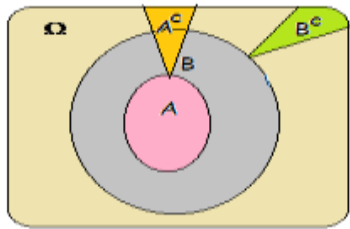


3.

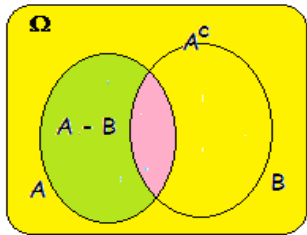
- $(A - B) \cup (B - A) = (A \cup B) - (A \cap B)$  Verdadero



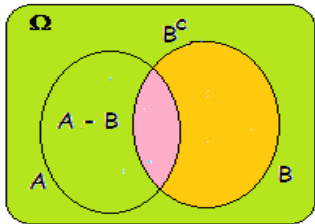
c)  $A \subset B \Rightarrow B^C \subset A^C$  Verdadero



d)  $A - B \subset A^C$  Falso



e)  $A - B \subset B^C$



4.

a)  $A = \{x / x^2 - 5x - 6 = 0\} = \{x / (x - 2)(x - 3) = 0\} = \{2, 3\}$   
 b)  $B = \{x / x \text{ es una letra de la palabra excusa}\} = \{a, c, e, s, u, x\}$   
 c)  $C = \{x / x^2 - 9 = 0 \text{ o } 2x - 1 = 9\} = \{x = \pm 3 \text{ o } x = 4\} = \{-3, 3, 4\}$

5.

a)  $a \in E$  . Verdadero, a es un elemento de E  
 b)  $\{a\} \in E$  . Verdadero,  $\{a\}$  es un elemento de E  
 c)  $a \subset E$  . Falso , a no es un subconjunto de E  
 d)  $\{a\} \subset E$  . Verdadero  $\{a\}$  es un subconjunto de E  
 e)  $\phi \in E$  . Falso  $\phi$  no es un elemento de E  
 f)  $\phi \subset E$  . Verdadero  $\phi$  es un subconjunto de E

6.  $\#P(A \cup B) = 2^{\#(A \cup B)}$   
 $\#(A \cup B) = \#A + \#B - \#(A \cap B) = 4 + 5 - 3 = 6$   
 Luego  $\#P(A \cup B) = 2^6 = 64$

7.

a) Sea F el conjunto de personas que fuman  $\#F = 950$   
 Sea B el conjunto de personas que tienen bronquitis  $\#B = 950$   
 Sea  $F \cap B$  el conjunto de personas que fuman y tienen bronquitis  $\#B = 950$   
 $\#(F \cup B) = \#F + \#B - \#F \cap B = 950 + 950 - 700 = 1200$   
 b) De las personas fumadoras; ¿cuántas tiene presión sistólica alta o no tienen bronquitis?

		HABITO DE FUMAR			
		SI		NO	
Bronquitis	Presión Sistólica		Presión Sistólica		
	ALTA	NORMAL	ALTA	NORMAL	
SI	400	300	150	100	
NO	200	50	40	30	

Sea  $A_F$  el conjunto de personas con presión sistólica alta dado que fuman  $\#A_F = 600$   
 Sea  $B_F^c$  el conjunto de personas que no tienen bronquitis dado que fuman  $\#B_F^c = 250$   
 Sea  $A_F \cap B_F^c$  el conjunto de personas que con presión sistólica alta y no tienen bronquitis dado que fuman  $\#(A_F \cap B_F^c) = 200$   
 $\#(A_F \cup B_F^c) = \#A_F + \#B_F^c - \#(A_F \cap B_F^c) = 600 + 250 - 200 = 650$

c) De las personas con bronquitis; ¿cuántas tiene presión sistólica alta o son fumadoras?

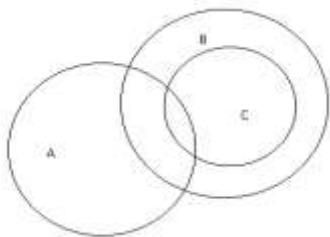
		HABITO DE FUMAR			
		SI		NO	
		Presión Sistólica		Presión Sistólica	
Bronquitis		ALTA	NORMAL	ALTA	NORMAL
SI		400	300	150	100
NO		200	50	40	30

Sea  $A_B$  el conjunto de personas con presión sistólica alta dado que tienen bronquitis  $\#A_B = 550$   
 Sea  $F_B$  el conjunto de personas fumadoras dado que tienen bronquitis  $\#F_B = 700$   
 Sea  $A_B \cap F_B$  el conjunto de personas que con presión sistólica alta y fuman dado que tienen bronquitis  $\#(A_F \cap F_B) = 400$   
 $\#(A_B \cup F_B) = \#A_B + \#F_B - \#(A_B \cap F_B) = 550 + 700 - 400 = 850$

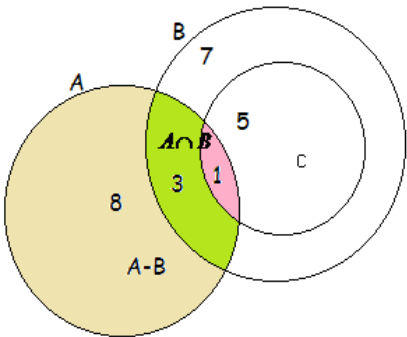
8. En una escuela que tiene 415 alumnos, 221 estudian inglés, 163 estudian francés y 52 estudian ambas lenguas. ¿Cuántos alumnos estudian inglés o francés?, ¿Cuántos alumnos no estudian ninguna de las dos lenguas?.
- Sea I el conjunto de alumnos que estudian inglés  $\#I = 415$   
 Sea F el conjunto de alumnos que estudian francés  $\#F = 163$   
 Sea  $I \cap F$  el conjunto de alumnos que estudian inglés y francés  $\#(I \cap F) = 52$   
 $\#(I \cup F) = \#I + \#F - \#(I \cap F) = 221 + 163 - 52 = 332$ , son los alumnos estudian inglés o francés  
 $\#(\Omega - (I \cup F)) = 415 - 332 = 83$ , son los alumnos que no estudian ninguna de las dos lenguas

9.  $\#(A \cup B) = 24, \#(A \cap B) = 4, \#(B \cup C) = 16$   
 $\#(A - C) = 11, \#(B - C) = 10$  se pide calcular:

- a)  $\#(A - B) = \#A - \#(A \cap B) =$   
 ¿Cómo obtener  $\#A$ ?  
 $\#(A \cup B) = \#A + \#B - \#(A \cap B) = \#A + \#B - 4 = 24$



$\#A + \#B - 4 = 24 \Rightarrow \#A + \#B = 20$ , como  $B \subset C \Rightarrow (B \cup C) = B$   
 $\Rightarrow \#(B - C) = \#B = 16$   
 Entonces  $\#(A \cup B) = \#A + 16 - 4 = 24 \Rightarrow \#A = 12$   
 Luego  $\#(A - B) = \#A - \#(A \cap B) = 12 - 4 = 8$   
 Otra forma es apoyarnos en el gráfico



b)  $\#(A \cap B \cap C) = \#(A \cap C) = \#A - \#(A - C) = 12 - 11 = 1$

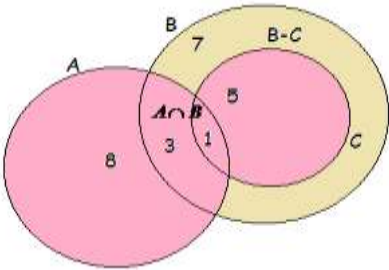
Gráficamente

$\#(A \cap B \cap C) = 1$

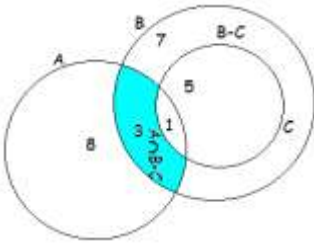
c)  $\#(B - (C \cup A)) = \#(B \cap (C \cup A)^c) = \#(B \cap (C^c \cap A^c)) = \#(B - C) = 7$

Gráficamente

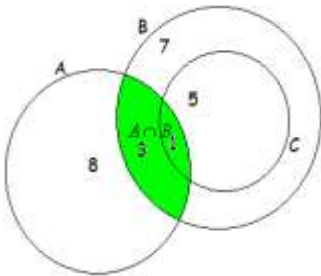
$\#(B - (C \cup A)) = 7$



d)  $\#((A \cap B) - C) = \#((A \cap B) \cap C^c) = 3$



e)  $\#(B - (A \cap B)) = 12$

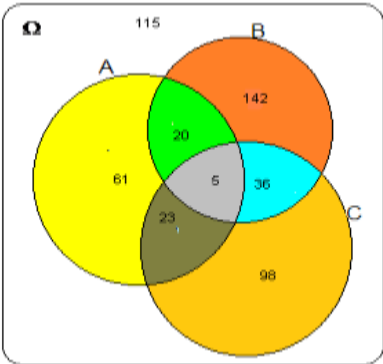


10.

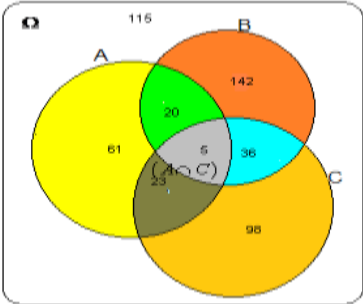
Marca	A	B	C	A y B	B y C	C y A	A, B y C	N. A.
Nº de consumidores	109	203	162	25	41	28	5	115

a) El número de personas consultadas  
 $\#(A \cup B \cup C) = \#A + \#B + \#C - \#(A \cap B) - \#(A \cap C) - \#(B \cap C) + \#(A \cap B \cap C) + 115$   
 $= 109 + 203 + 162 - 25 - 28 - 41 + 5 + 115 = 500$

b) El número de personas que sólo consumen la marca A =  $A \cap B^c \cap C^c$  es de 61

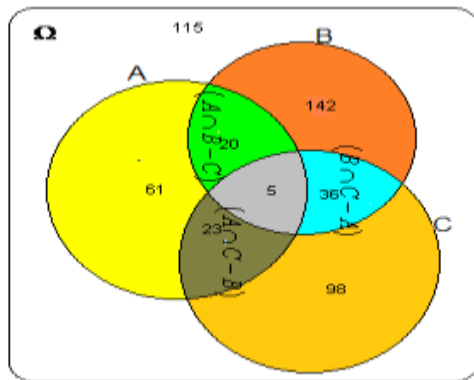


c) El número de personas que no consumen las marca A o C  
 $= A^c \cup C^c = (A \cap C)^c = 500 - 28 = 472$  personas



d) El número de personas que consumen al menos dos marcas=

$$(A \cap B - C) \cup (A \cap C - B) \cup (B \cap C - A) \cup (A \cap B \cap C) = 20 + 23 + 36 + 5 = 84$$



11. Sea  $N$  = número total de empleados de la firma

$A$  = número de empleados que optan por el plan de asistencia médica =  $0,3N$

$B$  = N° de empleados de la casa matriz =  $0.45N$

$C$  = N° de empleados de Antofagasta =  $0.2N$

$D$  = N° de empleados de Calama =  $0.35N$

Luego

$$0.3N = 0.2 \cdot B + 0.35 \cdot C + x \cdot D$$

$$0.3N = 0.2 \cdot 0.45N + 0.35 \cdot 0.2N + x \cdot 0.35 \cdot N \Rightarrow x = \frac{0.3N - 0.16N}{0.35N} = 0.4 = 40\%$$

12. Sea  $N$  = número total de individuos

$A$  = número de individuos de raza blanca = 70

$B$  = N° de individuos raza negra = 350

$C$  = N° de individuos de raza amarilla =  $0.5N$

:

a)  $N = A + B + C = 70 + 350 + 0.5N \Rightarrow 0.5N = 420 \Rightarrow N = 840$

b)  $C = 0.5 \cdot 840 = 420$