

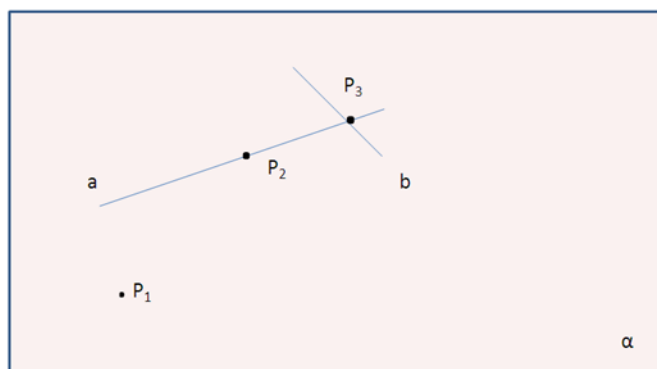
PRÁCTICO - CONJUNTOS

- 1) Dado  $A = \{x / x \text{ es un número par}\}$  discuta las implicaciones respecto del posible conjunto de referencia que lo incluye. ¿Puede ser  $N$  (naturales)? ¿Puede ser  $Z$  (enteros)?
- 2) ¿ $\{\emptyset\} = \emptyset$ ? Discutir
- 3) ¿ $\{1, 2, 3\} = \{3, 2, 1\}$ ?
- 4) Definir por extensión los siguientes conjuntos
  1. El conjunto de los números enteros pares menores que 20 y mayores que 10
  2.  $A = \{x / x \in \mathbb{Z} \wedge x^2 = 9\}$
  3.  $B = \{x / x \in \mathbb{N} \wedge x \text{ es múltiplo de } 4 \wedge x < 16\}$
  4.  $C = \{x / x \in \mathbb{N} \wedge x \text{ es múltiplo de } 4 \wedge x \leq 16\}$
  5.  $D = \{x / x \in \mathbb{R} \wedge x > -4\}$
- 5) Determinar los elementos de los siguientes conjuntos
  1.  $A = \{x / x \in \mathbb{R} \wedge x = \sqrt{-4}\}$
  2.  $B = \{x / x \in \mathbb{R} \wedge x^3 = 8 \vee x^2 = 16\}$
  3.  $C = \{x / x \in \mathbb{R} \wedge x = x\}$
- 6) Determinar la cardinalidad
  1.  $A = \{x / x \text{ es un mes del año}\}$
  2.  $B = \{x / x \text{ es un número natural}\}$
  3.  $C = \{\}$
- 7) Determinar la inclusión
 

1. $A = \{1, 2, 3, 4\}$	$B = \{1, 2\}$
2. $A = \{x / x \in \mathbb{N}\}$	$\emptyset$
3. $A = \{x / x \text{ es un día de la semana}\}$	$B = \{x / x \text{ es día laborable}\}$
4. $A = \{\text{enero, febrero}\}$	$B = \{x / x \text{ es un mes del año}\}$
- 8) Verificar que  $A = \{2, 3, 4\}$  no es subconjunto de  $B = \{x / x \in \mathbb{N} \text{ y } x \text{ es par}\}$
- 9)  $A = \{2, 4, 5\}$   $B = \{d\}$   $C = \{c, d\}$   $D = \{a, b, c\}$   $E = \{a, b\}$   $F = \{a, b, c\}$   
 Determinar si las siguientes afirmaciones son verdaderas o falsas.

$E \subseteq D$	$\{4, 5\} \in A$	$a, b \in D$
$C \neq F$	$2 \in P(A)$	$b \notin B$
$B \subseteq F$	$\emptyset \subseteq C$	$A \in B$
$5 \in A$	$C \subseteq E$	$\emptyset \in A$
$\{5\} \in A$	$a \subseteq D$	$C \not\subseteq D$
$\{5\} \subseteq A$	$b \in E$	$E \in P(E)$

- 10) Dado un plano, rectas y puntos determinar cuáles de las siguientes afirmaciones son verdaderas o falsas.



$P_1 \in \alpha$	$P_3 \subseteq b$
$P_2 \in a$	$P_2 \subseteq \alpha$
$b \in \alpha$	$\{a, b\} \subseteq \alpha$
$\{P_1, P_3\} \subseteq \alpha$	$a \subseteq \alpha$

- 11) Obtener la familia de partes de los siguientes conjuntos. Establecer la cardinalidad.

$A = \{1, 0, 2\}$	$\{\}$
$B = \{a, e, i, o, u\}$	$A = \{1, \{2, 3\}, 4\}$

- 12) Sea el conjunto universal  $X = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$  y los conjuntos  $A = \{1, 2, 3, 4\}$ ,  $B = \{2, 4, 6, 8\}$  y  $C = \{3, 4, 5, 6\}$ . Determinar

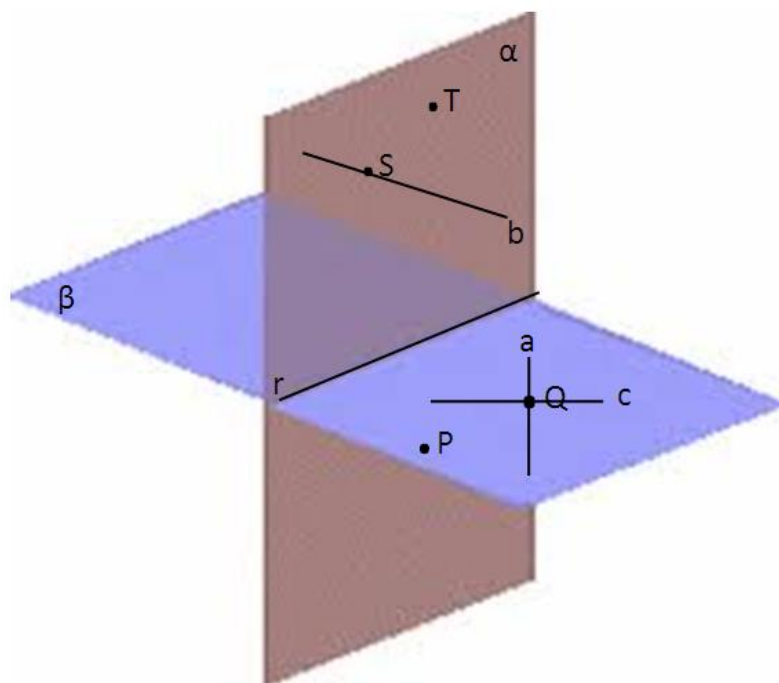
a) $A^c$	b) $A \cap C$	c) $(A \cap C)^c$
d) $A \cup B$	e) $B - C$	f) $(B \cup C)^c$
g) $(A - B) \cap C$	h) $B^c \cup C$	i) $(A - B^c)^c$
j) $(A \cap A^c)^c$	k) $B^c - A^c$	l) $(A - B) - C$

- 13) Dado  $X = \{a, e, i, o, u\}$ . Determinar el complemento de  $A = \{i, u\}$ ,  $B = \{a, e, o\}$ ,  $C = \{a, e, i, o, u\}$ ,  $D = \{\}$

- 14) Establezca un conjunto referencial para cada caso y luego determine  $A - B$ ,  $A \cup B$ ,  $A \cap B$ ,  $A \Delta B$  y el complemento de cada una de estas operaciones.

a) $A = \{1, 2, 3\}$ $B = \{1, 4, 7, 10\}$	b) $A = \{a, *, 17\}$ $B = \{*\}$
c) $A = \{1, 5, 6, a\}$ $B = \{\}$	d) $A = \{\}$ $B = \{a, *, 13\}$

15) Dado el siguiente gráfico determinar en caso de ser posible



a) $a \cap \beta$	b) $a \cup \beta$	c) $a \cup c$	d) $a \cap \beta$
e) $S \cup T$	f) $\{P\} \cup (a \cup \beta)$	g) $a \cap b$	h) $a \cap c$

16) Sean  $A = \{x / x \in \mathbb{N} \wedge x \text{ es par}\}$  y  $B = \{x / x \in \mathbb{N} \wedge |x| \leq 10\}$  determinar

a) $A \cap B$	b) $A \cup B$	c) $(A \cup B)^c$
d) $A - B$	e) $B - A$	f) $A \Delta B$

17) Expresar utilizando notación de conjuntos

- El elemento  $x$  pertenece al conjunto  $M$
- El conjunto  $T$  contiene como subconjunto al conjunto  $H$
- Entre los elementos del conjunto  $G$  no está el número 2
- $Z$  no es subconjunto del conjunto  $A$
- El conjunto  $X$  no contiene al conjunto  $Y$
- El conjunto  $H$  es subconjunto de  $X$

18) Compruebe que

- $A$  es un subconjunto de  $B$
- $\{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\}$  no es subconjunto de  $\{1, 2, 3, 4, 6, 7, 8, 9\}$
- $\{x/x \in \mathbb{N} \text{ y } x \text{ es primo}\}$  no es subconjunto de  $\{x/x \in \mathbb{N} \text{ y } x \text{ es impar}\}$

19) Sea  $T = \{x/x \in \mathbb{Z} \wedge 4x = 12\}$  ¿es  $T = 3$ ? Justifique

20) ¿Cuáles de los siguientes conjuntos son iguales?

- $\emptyset$

- $\{\emptyset\}$
- $\{0\}$
- $\{\emptyset, \{\emptyset\}\}$

21) Describa por extensión el conjunto  $P(A)$

$$A = \emptyset$$

$$A = \{\emptyset\}$$

$$A = \{0\}$$

$$A = \{0, 1\}$$

$$A = \{0, 1, 2\}$$

22) Señale si el conjunto B es subconjunto de C y justifique

$$B = \{1, 3, 5, 7\} \quad C = \{x / x \in \mathbb{Z} \wedge x \text{ es par}\}$$

23) Señale si el conjunto D es subconjunto de C y justifique

$$D = \{2, 4, 6, 7, 8\} \quad C = \{x / x \in \mathbb{Z} \wedge x \text{ es par}\}$$

24) Sean los conjuntos:

$$A = \{1, 2, 3, 4, 5\}; B = \{1, 2\}; C = \{1, 5\}; D = \{1, 4\}; E = \{1\}$$

¿Cuál de todos ellos es subconjunto de todos los demás?

25) Si el conjunto A tiene 5 elementos, el conjunto B tiene 3 elementos, y además sabemos que  $(A \cap B)$  tiene 2 elementos entonces...

¿Cuál es la cardinalidad de  $(A \cup B)$ ?

26) Dado que el conjunto A está definido como:

$$A = \{(a, b) / a \in \mathbb{N}, b \in \mathbb{N} \text{ y } a + b = 12\} \text{ Entonces...}$$

¿Cuál es la cardinalidad del conjunto A?

27) Sean los conjuntos:

$$A = \{x \in \mathbb{Z} / x = 3n - 1, y n \in \mathbb{N}, n < 14\}$$

$$B = \{x \in \mathbb{Z} / x = (5n/2), y n \in \mathbb{N}, n < 13\}$$

Determinar  $A - B$

28) Si M y N son dos conjuntos con tres elementos cada uno.

¿Cuál de las siguientes afirmaciones es (son) siempre verdadera(s)?

- $M = N$
- $M \cup N$  tiene 6 elementos
- $M - N = \emptyset$

29) Si  $A = \{a, b, c, d, e\}$ ,  $B = \{b, c, e\}$  y  $C = \{a, e\}$ , entonces

¿Cuál es el conjunto  $(A \cap B) - C$ ?

30) Dados los conjuntos:  $A = \{1, 2, 3, 4\}$ ;  $B = \{2, 4, 5\}$ ;  $C = \{3, 5, 7\}$

Señale que operación deberá efectuarse para que el resultado sea el conjunto  $\{3, 5\}$

31) Determinar si es correcto o no.

$$\text{Dados los conjuntos: } A = \{x \in \mathbb{N} / x < 3\} \quad B = \{x \in \mathbb{N} / x + 1 = 3\}$$

Entonces ellos verifican que:

- a)  $A \cap B = 2$
- b)  $A \cap B = \{1, 2\}$
- c)  $A \cup B = \{1, 2, 3\}$
- d)  $A \cap B = \{2\}$

32) ¿Cuál es la intersección del Conjunto  $H = \{0, 1, 2\}$  y el Conjunto vacío?

33) Sean los conjuntos:

$P = \{x \in \mathbb{N} / x \text{ es divisor de } 12\}$

$Q = \{x \in \mathbb{N} / x \text{ es divisor de } 24\}$

¿Cuál de las siguientes alternativas es incorrecta?

- a)  $P \cup Q = \{1, 2, 3, 4, 6, 8, 12, 24\}$
- b)  $P \cap Q = \{1, 2, 3, 4, 6, 12\}$
- c)  $P \subseteq Q$
- d)  $P - Q = \{8, 24\}$
- e)  $(Q - P) \cup (P - Q) = \{8, 24\}$

34) Dados los conjuntos:

- $A = \{x \in \mathbb{N} / x \text{ es múltiplo de } 2\}$  y
- $B = \{x \in \mathbb{N} / x \text{ es múltiplo de } 3\}$

Entonces se puede afirmar que:

- a)  $A \cup B = \{\text{múltiplos de } 5\}$
- b)  $A \cap B = \{\text{múltiplos de } 5\}$
- c)  $A \cup B = \{\text{múltiplos de } 6\}$
- d)  $A \cap B = \{6, 12, 18, 24\}$
- e)  $A - B = \{-1\}$

35) Dados los conjuntos

- $A = \{2, 4, 6, 7, 8\}$
- $B = \{x \in \mathbb{N} / x \text{ es par y } x < 10\}$

¿Cuál de las siguientes alternativas es la correcta?

- a)  $A = B$
- b)  $A \subseteq B$
- c)  $B \subseteq A$
- d)  $A \cup B = \{2, 4, 6, 8, 10\}$
- e)  $A \cap B = \{7\}$

36) En una encuesta sobre preferencias de los canales de T.V., 7, 9 y 13 se obtuvo la siguiente información:

- 55 Encuestados ven el canal 7
- 15 Sólo ven el canal 7 y el canal 9
- 33 Ven el canal 7 y el canal 13
- 3 Sólo ven el canal 13
- 25 Ven los tres canales
- 46 Ven el canal 9
- 6 No ven T.V.
- 2 Sólo ven el canal 13 y el canal 9

Señale:

- a) La cantidad de personas encuestadas
- b) La cantidad de personas que ven sólo el Canal 9

37) En un total de 250 personas encuestadas sobre su desayuno se obtuvieron las siguientes respuestas:

- 30 personas tomaban té con leche,
- 40 personas tomaban café con leche,
- 80 personas tomaban leche,
- 130 personas tomaban té o leche
- 150 tomaban café o leche

- a) ¿Cuántas personas tomaban té puro?
- b) ¿Cuántas personas tomaban leche pura?
- c) ¿Cuántas personas tomaban café puro?
- d) ¿Cuántas personas no tomaba ninguna de estas tres cosas al desayuno?

38) Un hotel recibe 60 visitantes, de los cuales

- 37 permanecen a lo menos 1 semana,
- 43 gastan a lo menos \$ 30.000 diarios,
- 32 están completamente satisfechos del servicio;
- 30 permanecieron a lo menos una semana y gastaron a lo menos \$ 30.000 diarios,
- 26 permanecieron a lo menos una semana y quedaron completamente satisfechos,
- 27 gastaron a lo menos \$ 30.000 diarios y quedaron completamente satisfechos
- 24 permanecieron a lo menos una semana, gastaron a lo menos \$ 30,000 diarios y quedaron completamente satisfechos.
- a) ¿Cuántos visitantes permanecieron a lo menos una semana, gastaron a lo menos \$ 30.000 diarios, pero no quedaron completamente satisfechos?
- b) ¿Cuántos visitantes quedaron completamente satisfechos, pero permanecieron menos de una semana y gastaron menos de \$ 30.000 diarios?
- c) ¿Cuántos visitantes permanecieron menos de una semana y gastaron menos de \$ 30.000 diarios y no quedaron completamente satisfechos?

39) Se encuesta a 100 personas obteniéndose la siguiente información:

- Todo encuestado que es propietario de automóvil también lo es de casa.
- 54 encuestados son hombres.
- 30 de los encuestados que son hombres no son propietarios de automóviles.
- 30 de los encuestados que son mujeres son propietarios de casa.
- 5 de los encuestados que son mujeres son solamente propietarios de casa.
- 15 encuestados que son propietarios de casa no lo son de automóviles.

- a) Hacer un diagrama adecuado a la situación e indicar la cardinalidad correspondiente a cada región.
- b) ¿Cuántos encuestados que son hombres son solamente propietarios de casa?
- c) ¿Cuántas mujeres no son propietarios de casa?
- 40) Una tienda de artículos electrónicos vende en un día 44 equipos de música, todos los que tienen Compac disk (C.D.) tienen Tocacassette (T.C.). Algunos tienen control remoto (C.R) y otros, ninguna de las tecnologías nombradas. Si se vendieron:
- 16 equipos con (C.R) pero sin (C.D)
  - 12 equipos con (TC) pero sin (CD) ni (CR)
  - 24 equipos sin (C.R)
  - 9 equipos con (C.R) y (T.C)
  - 16 equipos con (T.C) pero sin (C.R)
- Preguntas:
- a) ¿Cuántos equipos que tenían alguna de éstas tecnologías se vendieron?
- b) ¿Cuántos equipos se vendieron con (CD) y (CR)?
- c) ¿Cuántos equipos con (CR) pero sin (TC) se vendieron?