



TEORÍA DE CONJUNTOS

Ejercicios para Resolver

1. Indicar verdadero (V) o falso (F) según corresponda:

$$M = \{2; 3; \{5\}; \{8; 19\}\}$$

- I. $n(M) = 5$ II. $\{3\} \in M$
III. $\{\{5\}\} \in M$ IV. $\{2; \{5\}\} \in M$
V. $\{8; 10\} \in M$

- a) FFVVV b) VFVVFV c) VVVVF
d) FFVVF e) FFFFF

2. Dado el conjunto

$$A = \{\Phi; 5; 4; \{4\}\}$$

¿Qué proposiciones son falsas?

- I. $\Phi \in A$ II. $\{4\} \in A$
III. $\{5; 4\} \subset A$ IV. $\Phi \subset A$
V. $\{5\} \in A$

- a) sólo IV b) sólo II c) sólo V
d) sólo IV y V e) N.A.

3. Determine por comprensión el siguiente conjunto:

$$A = \{36; 45; 54; 63; 72\}$$

- a) $A = \{x/x = 3^2(2^2 + n); 0 \leq n \leq 4 \cap \in \mathbb{IR}\}$
b) $A = \{\Phi\}$
c) $\{ \}$
d) $\{5\}$
e) N.A.

4. Sean los conjuntos iguales:

$$B = \{29; b^5 - 4a\}$$

$$A = \{a^3 + 2; 20\}$$

Hallar: $a^2 + b^2$

- a) 10 b) 12 c) 13
d) 18 e) 20

5. Halle $b + c - a$ sabiendo que los conjuntos A, B y C son conjuntos iguales.

$$A = \{a + 2; 3 - a\}$$

$$B = \{a - 1; 6 - a\}$$

$$C = \{1; b + c\}$$

- a) 2 b) 3 c) 4
d) 5 e) 6

6. Dados los conjuntos:

$$A = \{4; 5; 8; 9; 10\}$$

$$B = \{5; 6; 7; 8; 9\}$$

$$C = \{2; 3; 4; 5; 6\}$$

Hallar el cardinal de:

I. $(A \cup B) - C$

II. $(A \cap B) \cup (B - A)$

- a) 3 y 4 b) 4 y 3 c) 3 y 5
d) 4 y 4 e) 4 y 5

7. Determinar por extensión los conjuntos dados y determinar $(B \cup C) \cap A$

$$A = \{x/x \in \mathbb{N} \wedge x^2 + 2x - 15 = 0\}$$

$$B = \{x/x \in \mathbb{Z}^+ \wedge x^2 - 9 = 0\}$$

$$C = \{x/x \in \mathbb{IR} \wedge x^2 + 25 = 0\}$$

- a) $\{3, 5\}$ b) $\{3\}$ c) $\{-3, 5\}$
d) $\{5\}$ e) N.A.

8. Dados los conjuntos A, B, C con los siguientes cardinales:

$$n(A) = 6; n(B) = 10; n(C) = 4$$

Si: «k» es el número máximo posible de elementos de: $A \cup B$ y «m» es el máximo número posible de elementos de: $A \cap C$.

Hallar: $k^2 + m^2$

- a) 202 b) 272 c) 256
d) 216 e) 308

9. Si: $A = \{m + n; 2m - 2n + 4; 8\}$ es un conjunto unitario.

$$B = \{x/x = mk; k \in \mathbb{Z}\};$$

$$C = \{x/x = nk; k \in \mathbb{Z}\}$$

Hallar: $B \cap C$



- a) $\{x/x = 3k, k \in \mathbb{Z}\}$
- b) $\{x/x = 5k, k \in \mathbb{Z}\}$
- c) $\{x/x = 15k, k \in \mathbb{Z}\}$
- d) $\{x/x = 12k, k \in \mathbb{Z}\}$
- e) N.A.

10. Sean «A y B» dos conjuntos incluidos en un universo U. Si se cumple:

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

Indicar verdadero o falso según corresponda.

I. $A \cap B = \emptyset$

II. $B - A = B$

III. $(B \cup A) \cap A = A$

- a) VVF b) VVV c) FVV
- d) FFV e) VFV

11. Dados los conjuntos A y B, se conoce.

$$n(A) - n(B) = 2$$

$$n(A - B) = n(A')$$

$$n[P(A')] = 128$$

$$n(U) = 20$$

Hallar: $n[P_{(B-A)}]$

- a) 16 b) 8 c) 32
- d) 4 e) 64

12. Se realizó una encuesta a 400 personas sobre el diario de su preferencia y se observó que: 280 prefieren El Comercio, 180 prefieren Expreso y 70, otros diarios. ¿Cuántas personas prefieren Expreso y Comercio?

- a) 120 b) 130 c) 150
- d) 160 e) 180

13. De un grupo de 80 estudiantes matriculados en el primer ciclo de una universidad se sabe que 52 están matriculados en Matemáticas I y 46 están matriculados en Física I, 12 alumnos no están matriculados en ninguno de estos cursos. ¿Cuántos estudiantes están matriculados exactamente en uno de los cursos mencionados?

- a) 38 b) 46 c) 25
- d) 18 e) 32

14. En una reunión están presentes 28 personas y en un momento dado se observó que 12 no fuman, 15 no beben y 25 fuman o beben. ¿Cuántos fuman y beben a la vez?

- a) 2 b) 3 c) 4
- d) 5 e) 6

15. En un evento internacional: el 70% de los participantes hablan inglés, 40% hablan castellano y 15% hablan otros idiomas. Si 40 personas hablan inglés y castellano, determinar:

I. Cuántas personas asistieron a este evento?

II. Cuántas personas hablan sólo castellano?

- a) 120 y 24 b) 150 y 36
- c) 160 y 36 d) 160 y 24
- e) 150 y 18

16. Se realizó una encuesta, sobre la preferencia de una bebida gaseosa, a 160 personas y se obtuvo los siguientes resultados:

- 67 prefieren Coca Cola
- 71 prefieren Inca Cola
- 55 prefieren Fanta
- 27 prefieren Inca Cola y Coca Cola
- 28 prefieren Coca Cola y Fanta
- 31 prefieren Inca Cola y Fanta
- 15 prefieren las 3 bebidas mencionadas.

Se pide:

I. ¿Cuántas personas prefieren otras bebidas?

II. ¿Cuántas personas prefieren Fanta o Coca Cola pero no Inca Cola?

- a) 30 y 45 b) 38 y 51
- c) 42 y 60 d) 48 y 36
- e) 30 y 54

17. De 100 alumnos, que rindieron tres pruebas se sabe que: 40 aprobaron la primera, 39 aprobaron la segunda y 48 la tercera, 21 no aprobaron ninguno de los tres, 12 aprobaron solo la primera y la segunda, 15 solo la tercera. ¿Cuántos alumnos aprobaron por los menos dos cursos?

- a) 52 b) 45 c) 40
- d) 48 e) 36

18. De un grupo de 90 personas se sabe que:

- 2 hombres tienen 20 años
- 28 hombres no tienen 21 años
- 34 hombres no tienen 20 años
- Tantas mujeres tiene 20 años como hombres tienen 21 años.

¿Cuántas mujeres no tienen 20 años?

- a) 20 b) 24 c) 46
- d) 28 e) 32

19. Un aula de 35 alumnos rindió los exámenes de Aritmética y Geometría. Se sabe que 7 hombres aprobaron Aritmética, 6 hombres aprobaron Geometría; 5 hombres y 8 mujeres no aprobaron ningún curso, hay 16 hombres en total, 5 alumnos aprobaron ambos cursos y 11 alumnos aprobaron sólo Aritmética. ¿Cuántas mujeres aprobaron solo Geometría?

- a) 3 b) 2 c) 5
- d) 6 e) 8

20. Se sabe que de 85 músicos folklóricos: 46 tocan charango, 34 tocan zampoña, 29 tocan quena y 5 tocan los tres instrumento; 12 no tocan ninguno de ellos. ¿Cuántos de dichos músicos tocan tan solo uno de los instrumentos mencionados?

- a) 68 b) 26 c) 16
- d) 42 e) 48



MATEMATICA

EJERCICIOS

21. De 100 personas que leen por lo menos 2 de 3 diarios (A, B y C), se observa que de ellas 40 leen A y B, 50 leen B y C y 60 A y C. ¿Cuántas personas leen los 3 diarios?.

- a) 15 b) 35 c) 25
d) 55 e) 50

22. Dado los conjuntos:

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

$$B = \{1, \{1\}, 2\}$$

$$C = \{\{1, 2\}\}$$

¿Cuáles de las siguientes proposiciones son verdaderas?

- a) $\{1, 2\} \subset A$ b) $\{1, 2\} \notin A$
c) $\{1, \{2\}\} \subset A$ d) $\{\{1\}\} \not\subset B$
e) $B \in C$ f) $\{7, 8\} \not\subset C$
g) $P(C) \subset P(A)$ h) $B \cup C = A$

23. Si: $A = \{2x/x \in \mathbb{N} \wedge 0 < x < 8\}$

$$B = \left\{ \frac{x+1}{2} \in \mathbb{N} / 20 \leq 4x < 40 \right\}$$

Indicar cuántos conjuntos son verdaderos:

- $n(A) > n(B)$
- $(8, 5) \in A \times B$
- $(B \times A) = 24$
- $[P(A)] < n[P(B)]$

- a) 0 b) 1 c) 2
d) 3 e) 4

24. Si: A y B son conjuntos disjuntos, además:

$$4^{n(A)+n(B)} = 16^8 \text{ Calcular: } n(A \cup B)$$

- a) 8 b) 16 c) 32
d) 24 e) 64

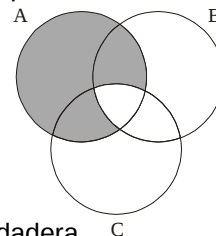
25. Si los cardinales de $A \times B$, $A \times C$, $B \times C$ son 77; 91 y 143 respectivamente, además:

$$n(A \cap B) = 5$$

$$\text{Hallar: } n[P(A \Delta B)]$$

- a) 128 b) 256 c) 512
d) 1924 e) 8192

26. ¿Qué representa el espacio sombreado?



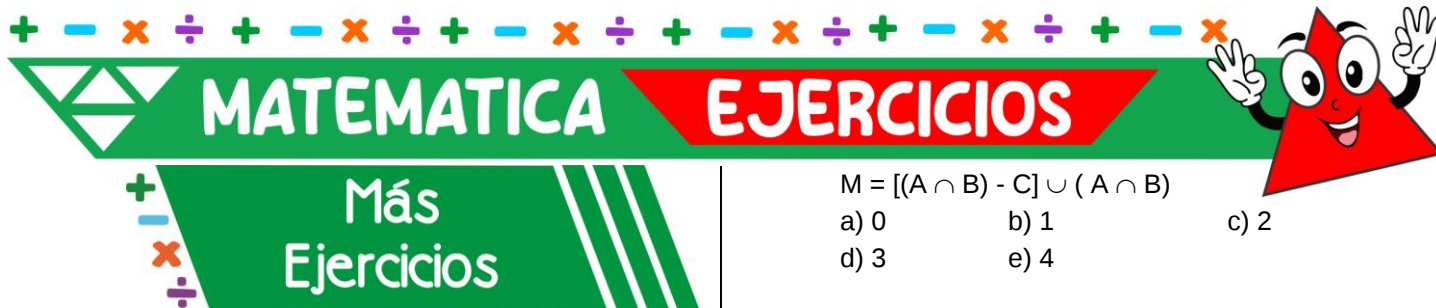
- a) $(A - B) \cup (A - C)$
b) $A - (B \cap C)$
c) $(A - B) - (A - C)$
d) $A \cap (C - B)$
e) Más de uno es verdadera

27. A una fiesta asistieron 326 peruanos de los cuales 100 hablan alemán, 145 hablan ruso y 123 hablan solamente castellano. ¿Cuántos hablan 2 idiomas solamente?

- a) 138 b) 139 c) 140
d) 141 e) 142

28. Para ir a trabajar a una fábrica de un grupo de 100 obreros, 30 viajan en ómnibus 40 en bicicleta y 60 en ómnibus o bicicleta. ¿Cuántas personas no usan ni bicicleta ni ómnibus?

- a) 25 b) 36 c) 75
d) 50 e) 65



MATEMATICA

EJERCICIOS

Más Ejercicios

1. Si el siguiente conjunto es unitario:

$$A = \{a + b; b + c; a + c; 6\}$$

Calcular: $a \times b \times c$

- a) 3 b) 6 c) 9
d) 18 e) 27

2. Determinar por extensión el siguiente conjunto:

$$A = \{x^2 - 3x + 2 / 1 \leq x < 3 \wedge \sqrt{5x-1} \in \mathbb{N}\}$$

- a) $\{ \}$ b) $\{0\}$ c) $\{1\}$
d) $\{2\}$ e) $\{0, 1\}$

3. Dados los conjuntos:

$$A = \{(\sqrt{x} - 3) \in \mathbb{Z} / 16 \leq x^2 \leq 625\}$$

$$B = \{(2y - 1) \in \mathbb{Z} / 2 \leq \sqrt{3y-2} \leq 7\}$$

Hallar: $n(A) + n(B)$

- a) 12 b) 14 c) 17
d) 23 e) N.A.

4. Si "A", "B" y "C" tienen 1, 2, 3 elementos respectivamente:

$$A = \{a + b; 7; b + c^2\}$$

$$B = \{a; c^2; b + 1; (b + 2)\}$$

$$C = \{3; a + 1; c^2 + 3\}$$

Donde: $a, b \text{ y } c \in \mathbb{Z}$

Hallar: $n[P[(A \cap C) \cup (B \cap C)]]$

- a) 4 b) 3 c) 8
d) 16 e) 32

5. Si: $U = \{1, 2, 3, 4, 5\}$
 $A \cup B = \{1, 2, 3, 4\}$
 $A \cap B = \{1, 3\}$
 $A - B = \{2\}$

Luego el conjunto B es:

- a) $\{1, 2\}$ b) $\{2\}$
c) $\{1, 2, 3\}$ d) $\{1, 3, 4\}$
e) $\{3, 5\}$

6. Siendo: $A = \{1, b, c, d, e\}$
 $B = \{a, b, d\}$
 $C = \{c, e, b\}$

Hallar el cardinal del conjunto

$$M = [(A \cap B) - C] \cup (A \cap B)$$

- a) 0 b) 1 c) 2
d) 3 e) 4

7. En un baile social se supo que el 45% solicitan salsa, el 35% solicitan toada y el 30% huayco, además el 15% pedían salsa y toada, el 16% toada y huayco; 20% salsa y huayco y el 8% los tres ritmos mencionados. ¿Qué porcentaje de los asistentes no pedía ninguno de los tres ritmos mencionados?

- a) 30% b) 40% c) 35%
d) 38% e) 33%

8. En una encuesta realizada sobre la preferencia del público, acerca de la planificación familiar se obtuvo lo siguiente:

60 prefieren usar preservativos (P); 59 prefieren usar el método del ritmo (R); 50 prefieren las pastillas anticonceptivas (A); 38 prefieren P, R; 25 prefieren R y A; 22 prefieren P y A; 10 prefieren P, R y A.

Determinar: ¿cuántas personas prefieren P y R pero no A?

- a) 17 b) 19 c) 21
d) 13 e) N.A.

9. De un total de 85 universitarios, 42 estudian inglés, 56 estudian computación y 15 no estudian ninguno de estos dos cursos. ¿Cuántos estudian inglés y computación?

- a) 18 b) 28 c) 36
d) 15 e) 24

10. Se realizó una encuesta a 400 personas sobre el diario de su preferencia y se observó que 280 prefieren El Comercio, 180 prefieren Expreso y 70 otros diarios. ¿Cuántas personas prefieren Expreso y Comercio?

- a) 120 b) 130 c) 150
d) 160 e) 180