

Resultados de todos los ejercicios y problemas

CAPÍTULO 1 SISTEMAS DE NUMERACIÓN *Página 9*

- 1) a) i) 55 ii) 1263 iii) 170 iv) 21 v) 32 vi) 127 vii) 51 viii) 27
 b) i) 1011100000 ii) 110100 iii) 1010 iv) 1100100
 v) 111111111 vi) 1101111 vii) 1101110 viii) 1111011
- 2) 255 3) i) 111000011 ii) 451
- 4) En binario $x = 110$ $y = 100$ En decimal $x = 6$ $y = 4$
- 5) i) 1011.01 ii) 10000.00101 iii) 0.0001100110011 iv) 1010.01
- 6) i) 100 1010 ii) Termine en 0
- 7) i) 41 ii) 43981 iii) 257 iv) 4353 v) 4267 vi) 170 vii) 65535 viii) 61600
- 8) i) 178 ii) EB iii) 64 iv) 3E8 v) 5E7 vi) 4C6 vii) 6E viii) 3039
- 9) i) decimal ii) decimal iii) binario iv) binario v) decimal vi) hexadecimal

CAPÍTULO 2 CONJUNTOS NUMÉRICOS *Página 21*

- Página 23) ¿Será cierto?**
- 1) Verdadero.
 - 2) Verdadero.
 - 3) Falso, ej. $\sqrt{2}$ no es racional.
 - 4) Falso, ej. $\sqrt{2}$ no es racional.
 - 5) Verdadero.
 - 6) Verdadero, es racional, se puede escribir: $\frac{5617}{10000}$
 - 7) Falso, es real, tiene infinitas cifras decimales.
 - 8) Falso, es racional, se puede escribir: $\frac{11111111}{100000000}$
 - 9) Verdadero.
 - 10) Falso, $(\sqrt{2}) + (-\sqrt{2}) = 0$
- Página 24) Jugando con números**
- i) 10 7 12
 ii) 9
 iii) 122 249
- 11) i) $\sqrt{4}$ racional ii) 0.375 racional iii) $1 + \sqrt{2}$ irracional
 iv) $(1 + \sqrt{3})^2$ irracional v) $(3\sqrt{2})(5\sqrt{2})$ racional vi) $5\sqrt{2}$ irracional

Resultados

12) No, pues si fuera *no periódica* sería un número irracional.

- 13)
- i) Falso.
 - ii) Falso, existen infinitos.
 - iii) Falso.
 - iv) Falso.
 - v) Verdadero, vale 10 cm.
 - vi) Verdadero.
 - vii) Verdadero.
 - viii) Falso, $\sqrt{3} - \sqrt{3} = 0$
 - ix) Verdadero.

14) A tres racionales: $-\frac{3}{7}$, $\frac{3}{7}$, $-\frac{9}{20}$

15)

	N	Z	Q	R	R-Q
- 223		X	X	X	
0	X	X	X	X	
1.02002			X	X	
$\sqrt{3}$				X	X
$-\frac{3}{66}$			X	X	
$0.\overline{1237}$			X	X	

CAPÍTULO 3 CONJUNTOS Álgebra de Boole

Página 29

- Página 31) ¿Será cierto?
- 1) Verdadero, el 0 es un elemento de A.
 - 2) Verdadero, 3 no es un elemento de A.
 - 3) Falso, María no es un elemento de A.
 - 4) Verdadero, 3 de enero es un elemento de A.
 - 5) Falso, ϕ no es un elemento de A.
 - 6) Falso, $\{ \}$ no es un elemento de A.
 - 7) Verdadero, José María es un elemento de A.
 - 8) Verdadero, el que pertenece a A es el 0.

Página 32) Jugando con círculos A = 2 B = 5 C = 4 D = 7 E = 1 F = 3 G = 9 H = 8 I = 6

- Página 40) ¿Será cierto?
- 1)
 - 1) Falso, el 3 no es un elemento de A.
 - 2) Verdadero.
 - 3) Verdadero.
 - 4) Falso, $\{0,1\}$ no es un elemento de C.
 - 5) Verdadero.
 - 6) Falso, $C = \{0, 3\}$ $A = \{-2, -1, 0, 2\}$
 - 7) Falso, debería decir $C \subset B$
 - 8) Verdadero.
 - 9) Verdadero.

2) La *iii)* es verdadera.

- Página 42) ¿Será cierto?
- a) Verdadero.
 - b) Falso, $\{1\} \cup \{\phi\} = \{1, \phi\}$
 - c) Falso, $\{0\} \cup \phi = \{0\}$ el vacío no tiene elementos.
 - d) Falso, $\{\phi\} \cap \phi = \{\}$ el vacío no tiene elementos.
 - e) Falso, $\{1\} \cap \phi = \{\}$ el vacío no tiene elementos.
 - f) Verdadero.

Página 47) Desafío olímpico 11%

Página 50) Desafío olímpico $d - f = 20$

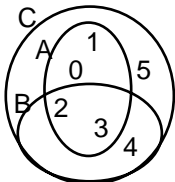
Página 51) ¿Será cierto?

- 1) Verdadero, $\{1, 2, 4\}$ es un elemento de $P(A)$.
- 2) Falso, $\{1, 2, 4\}$ es un elemento de $P(A)$ no de A .
- 3) Falso, 2 es un elemento de A no de $P(A)$.
- 4) Falso, $\{2, 3, 4\}$ es un elemento de $P(A)$.
- 5) Verdadero.
- 6) Verdadero, pues ϕ es un elemento de $P(A)$.
- 7) Verdadero, pues ϕ es un elemento de $P(A)$.
- 8) Falso, $\{\phi\}$ es un subconjunto de $P(A)$.

16) $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8\}$ $B = \{-2, -1, 0, 1\}$ $C = \{-2, -1, 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6\}$
 $D = \{4, 5, 6, 7\}$ $E = \{5\}$ $F = \{2, 3, 4, 5, 6\}$
 $G = \{\}$ $H = \{1\}$

17) $C = E = \phi$ $B = D = \{0\}$ 18) $A = \phi$ $B = \phi$ C no lo es, $C = \{0\}$

- 19)
 - 1) Falso, un elemento pertenece al conjunto.
 - 2) Verdadero, a es un elemento de M .
 - 3) Falso, a es un elemento de M .
 - 4) Falso, el subconjunto $\{a\}$ está incluido en M .
 - 5) Verdadero, el subconjunto $\{a\}$ está incluido en M .
 - 6) Verdadero, todo elemento de un conjunto está en el otro.

20) 

- 1) Falso, el 0, 1 no están en el conjunto B .
- 2) Falso, el 4 no está en el conjunto A .
- 3) Verdadero, todos los elementos de A están en C .
- 4) Verdadero, el subconjunto $\{0, 3\}$ está incluido en A .
- 5) Verdadero, el subconjunto $\{2, 5, 1\}$ está incluido en C .

21) $A = \{1, 2, 3, 4, 6, 7, 8\}$ $B = \{2, 4, 6, 8\}$ $C = \{\{1, 2, 3, 4, 6, 7, 8\}\}$

- 1) Falso, B es un subconjunto de A no un elemento.
- 2) Falso, A es un elemento de C .
- 3) Verdadero, $\{1, 3\}$ es un subconjunto de A .
- 4) Falso, C tiene diferentes elementos que B .
- 5) Falso, A es un elemento de C .
- 6) Verdadero, A es un elemento de C .
- 7) Verdadero, con el 4, 6 y 8 se formo un subconjunto.
- 8) Falso, $\{1, 2, 3, 4, 6, 7, 8\}$ es un elemento de C .
- 9) Verdadero, 4 es un elemento de B .

22)

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

23) $A = \{\}$ $B = \{-1, 1, 2\}$ $C = \{0\}$ $D = \{\}$ $E = \{0, 2\}$

- a) 1) $A \cup B = \{-1, 1, 2\}$ 2) $(A \cup C) \cap B = \{\}$ 3) $D \cup (C \cup E) = \{0, 2\}$
- b) 1) Falso, el 0 es un elemento de E , no lo es el conjunto $\{0\}$.
- 2) Verdadero, $C \cup D = \{0\}$ el cual es un subconjunto de E .
- 3) Falso, $C \cap E = \{0\}$ no es lo mismo que $A = \{\}$.

24) a) $A = \{4, 8, 12, 16, 20, 24\}$ $B = \{4, 8\}$ $C = \{-3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8\}$
 b) 1) $\{-3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, 5, 6, 7\}$ 2) $\{\}$ 3) $\{\}$

- 25)
 - 1) Falso, tienen diferentes elementos $1 \neq \{1\}$.
 - 2) Falso, el subconjunto $\{1, 2\}$ no se puede formar a partir del conjunto A .
 - 3) Falso, $\{1, 2\}$ es un elemento de C .
 - 4) Falso, $\{1, 2\}$ es un elemento de D .
 - 5) Verdadero, con los elementos $\{1\}$ y $\{2\}$ se forma un subconjunto.
 - 6) Verdadero, los elementos son $\{1\}$ $\{2\}$ $\{1, 2\}$.
 - 7) Falso, en D no están los elementos 1, 2.

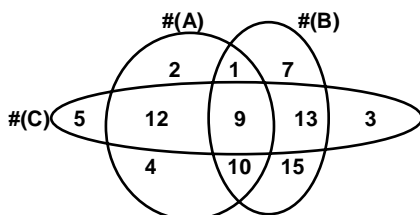
26) $H = \{a, b, f, p, q\}$ $K = \{c, d, g, p, q\}$ $L = \{b, c, d, h, q\}$

27)

- 1) $(A \cap B) \cup (B \cap C)$
- 2) $A \cap B \cap C$
- 3) $A - (B \cup C)$
- 4) $(C - (A \cup B)) \cup (A \cap B \cap C)$

Resultados

- 28) a) 11 b) 14 c) 21
 30) a) 500 b) 100 c) 300 d) 100
 32) a) 5% b) 56% c) 8%
 34) a) 5 b) 8 c) 75
 36) 1) 11 2) 49 3) 3 4) 14 5) 13
 38) 2) 15 3) 95 4) 35 5) 4
 40) i) $\#(A \cup B \cup C) = 21$ ii) $\#(B - (A \cup C)) = 2$ iii) $\#((A \cap C) - B) = 3$
 41) $\#(A) = 74$ $\#(B) = 153$ $\#(C) = 79$



- 43) 174
 44) $P(A) = \{\phi, \{1\}\}$
 a) Falsa, el doble corchete no tiene sentido.
 b) Verdadera, con el elemento $\{1\}$ se forma el subconjunto $\{\{1\}\}$.
 c) Verdadera, con el elemento ϕ se forma el subconjunto $\{\phi\}$.
 d) Falsa, $\{\phi\}$ no es un elemento de $P(A)$.
 e) Verdadera, ϕ es un elemento de $P(A)$.
 f) Verdadera, 1 es un elemento de A.
 45) $P(\phi) = \{\phi\}$ Si $\#(\phi) = 0$ $\#(P(\phi)) = 2^0 = 1$
 $P(\{1\}) = \{\phi, \{1\}\}$ Si $\#\{1\} = 1$ $\#(P(\{1\})) = 2^1 = 2$
 $P(\{0\}) = \{\phi, \{0\}\}$ Si $\#\{0\} = 1$ $\#(P(\{0\})) = 2^1 = 2$

CAPÍTULO 4 RELACIONES Y FUNCIONES

Página 59

- Página 60) **Los de antes sí que eran exámenes**
 a) (potro,cuero,balmoral,negro), (sintético,goma,mocasín,blanco) (potro,goma,derby,negro)
 b) 72
 c) 72
 Página 66) **¿Será cierto?**
 1) Verdadero, todos los enteros tienen una sola imagen.
 2) Falso, es $3y - 3$
 3) Falso, por ejemplo: $(-3, 9) \in f$ $(3, 9) \in f$
 4) Falso, no todos los naturales tienen preimagen.
 5) Falso, debería ser: $\pm\sqrt{5}$ pero no es entero.
 6) Verdadero, por ejemplo $\{3, 5, 6, 7, 8, 10, \dots\}$
 7) Verdadero, pues no es inyectiva ni sobreyectiva.
 Página 67) **Los de antes sí que eran exámenes**
 a) $A = [-1, 1]$ $B = [1, 3]$ $A = [-3, -1]$
 b) 1) $A \cup B \cup C = [-3, -3]$ 2) $A \cap B = \{1\}$
 c) $f_1: A \rightarrow \mathbb{R}$ no es inyectiva, por ejemplo $(-1, 1) \in f_1$ $(1, 1) \in f_1$
 $f_2: B \rightarrow \mathbb{R}$ es inyectiva
 $f_3: C \rightarrow \mathbb{R}$ es inyectiva
 d) $f: \mathbb{R}_0^+ \rightarrow \mathbb{R}$ $f: \mathbb{R}_0^- \rightarrow \mathbb{R}$
 Página 69) **¿Será cierto?**
 a) Verdadero, pues son simétricas respecto a $f(x) = x$
 b) Falso, por ejemplo: $f: \mathbb{R}^* \rightarrow \mathbb{R} / f(x) = \frac{1}{x}$
 c) Falso, por ejemplo: las rectas verticales.