





9. Una de las siguientes formas proposicionales NO es tautológica:

- a)  $(p \wedge q) \rightarrow q$
- b)  $p \rightarrow (p \vee q)$
- c)  $(\neg p \rightarrow \neg q) \rightarrow (p \vee \neg q)$
- d)  $\neg(p \wedge q) \rightarrow (\neg p \wedge \neg q)$
- e)  $[(p \rightarrow q) \wedge p] \rightarrow q$

10. Considere las siguientes premisas de un razonamiento:

Si tomo agua o una bebida energizante, entonces calmaré mi sed. Si tomo una gaseosa entonces no calmaré mi sed y tendré calor. No calmaré mi sed.

Escoja la conclusión que hace válido el razonamiento.

- a) Tendré calor.
- b) Si tomo agua, no tendré calor.
- c) Tomo una gaseosa y tendré calor.
- d) Si tengo calor, tomo una gaseosa.
- e) Tomo una gaseosa.

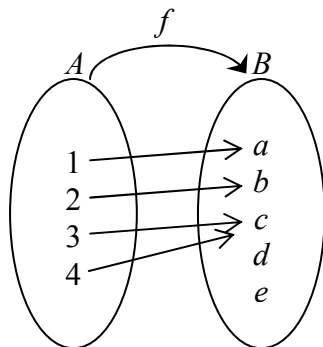
11. En una olimpiada deportiva 100 estudiantes participaron en 3 disciplinas. 25 jugaron fútbol y básquet, 27 jugaron fútbol y volley, 21 jugaron básquet y volley, y 10 jugaron los tres deportes. 12 solamente participaron haciendo barra. La cantidad de estudiantes que jugaron SOLAMENTE un deporte fue:

- a) 10                      b) 15                      c) 35                      d) 46                      e) 88

12. Sean los conjuntos  $A = \{\Psi, \dagger, \diamond\}$  y  $B = \{\alpha, \beta, \theta\}$ , identifique la proposición FALSA:

- a)  $\{(\diamond, \theta)\} \subseteq A \times B$   
 b)  $(\theta, \theta) \in B \times B$   
 c)  $\{\emptyset\} \subseteq P(A)$   
 d)  $(\Psi, \beta) \in A \times B$   
 e)  $\{\alpha, \Psi\} \in B \times A$

13. Sean las funciones  $f: A \mapsto B$  y  $g: B \mapsto A$  tales que:



$$g = \{(a,1), (b,2), (c,3), (d,3), (e,4)\}$$

Identifique la proposición VERDADERA:

- a)  $rg(f \circ g) = B$   
 b)  $rg(g \circ f) = rg\ g$   
 c)  $f \circ g$  es inyectiva  
 d)  $g \circ f$  es biyectiva  
 e)  $f$  y  $g$  no son inyectivas

14. Sea el conjunto referencial  $Re = \{x / x \text{ es una función}\}$  y los predicados:

$p(x)$ :  $x$  es una función inyectiva

$q(x)$ :  $x$  es una función sobreyectiva

$r(x)$ :  $x$  es una función biyectiva

$s(x)$ :  $x$  es una función inversible

Identifique la proposición VERDADERA.

a)  $A[r(x) \wedge s(x)] = \emptyset$

b)  $A[\neg p(x) \wedge \neg q(x)] = \emptyset$

c)  $A[q(x) \vee r(x)] = Ar(x)$

d)  $A[p(x) \wedge r(x)] = Ar(x)$

e)  $A[p(x) \vee q(x)] = Re$

15. Al simplificar la siguiente expresión aritmética:

$$(-3)^{-1} - (-1)^{-3} - \left(1 - \frac{1}{2}\right)^{-2} + \left(\frac{5}{6}\right)^{-1} - \left(-1 - \frac{1}{5}\right)^{-1}$$

se obtiene:

a)  $-4$

b)  $-\frac{5}{6}$

c)  $-\frac{7}{3}$

d)  $\frac{5}{3}$

e)  $\frac{6}{5}$

16. El salario de Juan es el triple, del salario de Pepe disminuido en \$100. Si la suma de los dos salarios es igual el triple del salario de Pepe. El producto de los salarios de ambos.

- a) 180 000
- b) 120 000
- c) 18 000
- d) 12 000
- e) 1 800

17. Sea  $\text{Re} = \mathbb{R}$  y el predicado  $p(x): \frac{x^2 - x - 12}{x - 2} \leq 0$ , el conjunto de verdad  $Ap(x)$  es:

- a)  $(-3, 4)^c$
- b)  $[2, 4]^c$
- c)  $(-\infty, -3] \cup [3, 4]$
- d)  $(-\infty, -3) \cup (2, 4)$
- e)  $(-\infty, -3] \cup (2, 4]$

18. Una persona va a realizar una cena y pretende invitar a un grupo de 8 amigos, se da cuenta que sólo tiene dinero para solventar la cena de 5 personas. Si el grupo de amigos está formado por 3 mujeres y 5 hombres, la cantidad de maneras que tiene el anfitrión para invitar a sus amigos, si desea que haya por lo menos 3 hombres, es:

- a) 16
- b) 30
- c) 46
- d) 104
- e) 450



**ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL  
INSTITUTO DE CIENCIAS MATEMÁTICAS  
CURSO DE NIVEL CERO DE INVIERNO 2010  
PRIMERA EVALUACIÓN DE MATEMÁTICAS  
LICENCIATURA EN REDES Y SISTEMAS OPERATIVOS  
GUAYAQUIL, MARZO 10 DE 2010**

Nombre: \_\_\_\_\_

**SECCIÓN C**

Los temas del 19 al 20 tienen un valor de 5 puntos cada uno.

Total de esta sección: 10 puntos.

19. Sean A, B y C tres conjuntos del conjunto referencial  $Re = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11\}$ , los cuales cumplen con las siguientes condiciones:

- $A \cap B = \{1, 6\}$
- $A - C = \{2, 3, 6\}$
- $(B - C) - A = \{4, 5\}$
- $(A \cup B \cup C)^c = \{10, 11\}$
- $C - (A \cup B) = \{7, 8, 9\}$

Determine los conjuntos A, B y C.

20. Simplifique la siguiente expresión algebraica:

$$\frac{a^2}{a^2 + a - \frac{2a^2}{a+2 - \frac{a^2+4}{a+2}}}$$