

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

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

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

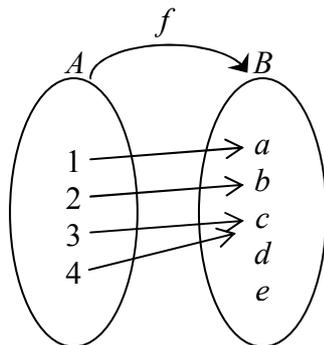
11. En una olimpiada deportiva 100 estudiantes participaron en 3 disciplinas. 25 jugaron fútbol y básquet, 27 jugaron fútbol y volley, 21 jugaron básquet y volley, y 10 jugaron los tres deportes. 12 solamente participaron haciendo barra. La cantidad de estudiantes que jugaron SOLAMENTE un deporte fue:

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

d) -4

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

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

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

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

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) 30
- b) 46
- c) 16
- 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:

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