

Taller de Matemáticas
Valido por el Tercer Aporte del Primer Quimestre
Periodo Lectivo 2013 – 2014

Subraye la respuesta correcta

1.- Sean las proposiciones: a: como espinaca; b: la lógica es fácil; c: me divierto con este deber
Entonces la traducción de la siguiente proposición $a \rightarrow (\neg b \vee \neg c)$ es:

- a) si como espinaca, entonces me divierto con este deber y la logica es facil
- b) si no como espinaca, entonces la logica no es difícil o me divierto con este deber
- c) si como espinaca, entonces o no me divierto con este deber o la lógica es difícil
- d) si como espinaca, entonces me divierto con este deber o la logica es dificil

Señala la respuesta correcta

2.- Considerando las proposiciones:

- a: La información es correcta.
- b: Existe un incremento en los costos de producción.
- c: El analista tiene un error de apreciación.

La traducción al lenguaje formal la proposición: La información es incorrecta, sólo si existe un incremento en los costos de producción o el analista tiene un error de apreciación. Es:

- a) $a \rightarrow (\neg b \wedge c)$
- b) $(c \vee b) \rightarrow a$
- c) $\neg a \rightarrow (b \vee c)$
- d) $\neg a \rightarrow (b \vee \neg c)$

Subraye la respuesta correcta

3. Indique cuál de los siguientes enunciados no es una proposición:

- a) Hubo escasez de lluvias y la torre de televisión se cayó
- b) Mi correo electrónico es turista@espol.edu.ec
- c) La ecuación cuadrática $x^2 + 2x - 3 = 0$
- d) 3 es un número par.
- e) Las funciones con radicales son muy difíciles

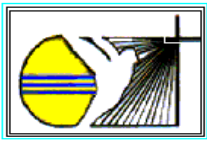
4.- Califique como verdadero o falso cada literal

- a) Si A y B son dos proposiciones verdaderas entonces la implicación entre ellas es falsa() ()
- b) Dada la proposición A falsa, entonces la conjunción también es falsa ()
- c) Si A y B tiene unos en su tabla de verdad se dice que son tautologías ()
- d) La doble implicación se traduce como si y solo si ()

Subraye la respuesta correcta

5. Indique cuál de los siguientes enunciados no es una proposición:

- a) Hubo escasez de lluvias y la torre de televisión se cayó
- b) Mi correo electrónico es turista@espol.edu.ec
- c) La ecuación cuadrática $x^2 + 2x - 3 = 0$
- d) 3 es un número par.



e) Las funciones con radicales son muy difíciles

Subraye la respuesta correcta

6.- De las alternativas dadas, señala aquel que NO es un operador lógico.

- a) Conjunción
- b) Disyunción
- c) Enunciación Hipotética
- d) Afirmación

Subraye la respuesta correcta

7.- Un razonamiento es una forma proposicional formada por:

- a) Propositiones
- b) Operadores
- c) Signos
- d) Ninguna de las anteriores

8.- Si una forma proposicional tiene solamente unos en la columna final de su tabla de verdad se denomina:

- a) Contradiccion
- b) Contingencia
- c) Tautologia
- d) Enuncuacion Hippotetica

9.- Aplicando Tablas de verdad determine si la Forma Proposicional es Tautología, Contradicción o Contingencia. $(\sim p \vee q) \rightarrow (\sim q \wedge \sim p)$

P	q	$\sim p$	$(\sim p \vee q)$	$\sim q$	$(\sim q \wedge \sim p)$	$A \rightarrow B$

- a) Contradicción
- b) Contingencia
- c) Tautología

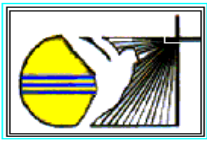
10.- Aplicando Tablas de verdad determine si la Forma Proposicional es Tautología, Contradicción o Contingencia. $(p \rightarrow \sim q) \cap (\sim p \rightarrow \sim q)$

P	q	$\sim p$	$\sim q$	$(p \rightarrow \sim q)$	$(\sim p \rightarrow \sim q)$	$A \cap B$

- a) Contradicción
- b) Contingencia
- c) Tautología

11.- Entre las siguientes alternativas mostradas, Subraye la Ley de Morgan

- a) $p \vee (q \wedge r) \equiv (p \vee q) \wedge (p \vee r)$
- b) $p \rightarrow q \equiv \sim p \vee q$



- c) $\sim (p \vee q) \equiv (\sim p \wedge \sim q)$
d) $p \vee (q \vee r) \equiv (p \vee q) \vee r$

12.- Entre las siguientes alternativas mostradas, Subraye la Ley Distributiva

- a) $p \vee (q \wedge r) \equiv (p \vee q) \wedge (p \vee r)$
b) $p \rightarrow q \equiv \sim p \vee q$
c) $\sim (p \vee q) \equiv (\sim p \wedge \sim q)$
d) $p \vee (q \vee r) \equiv (p \vee q) \vee r$

13.- Aplicando la reducción al absurdo, determine si el siguiente razonamiento es válido o no

- a) Valido $[(\sim p \wedge \sim q) \wedge (p \vee \sim q)] \rightarrow (p \vee q)$
b) No Valido

14.- Una de las siguientes proposiciones es VERDADERA, subrayela.

- a) $5 = \{5\}$
b) $\{ \} \notin \phi$
c) $1 \in \{\{1,4\}, \{2,4\}\}$
d) $\{2,4\} = \{\{2\}, \{4\}\}$
e) $\{4,8,2^3,3\} = \{(-2)^2, 8,3\}$

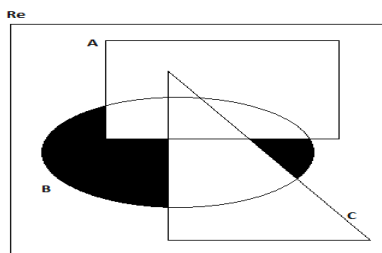
15.- Sean los conjunto $A = \{ a,b,c,d,e \}$ $B = \{ d,c,a,b,f,g \}$ y $C = \{ a,f,g,b,d \}$, los elementos del conjunto $(A \cap B) - C$, son:

- a) $\{a,b,c\}$
b) $\{b,c\}$
c) $\{f,g,c\}$
d) $\{c\}$

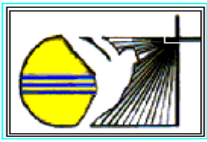
16.- Sean los conjunto $A = \{ a,b,c,d,e \}$ $B = \{ d,c,a,b,f,g \}$ y $C = \{ a,f,g,b,d \}$, los elementos del conjunto $(B - A) \cap C$, son:

- a) $\{a,b,c\}$
b) $\{b,c\}$
c) $\{f,g\}$
d) $\{c\}$

17.- Sean A, B, C conjuntos no vacíos. Respecto del siguiente diagrama de Venn:



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



18) Subraye la respuesta correcta:

Una función es una regla o correspondencia que asigna a cada elemento de un conjunto A:

- a) Dos elementos de un conjunto B
- b) Tres elementos de un conjunto B
- c) Uno y solo un elemento de un conjunto B
- d) Ningún elemento de un conjunto B

19) La representación algebraica de la siguiente función: “Multiplicar un numero x por 2, aumentarle 5, y a la suma dividirla entre, el triplo del numero disminuido en 3” es:

- a) $y = \frac{x+5}{3+x} - 3$
- b) $y = \frac{2x+5}{3x-3}$
- c) $y = \frac{3x-3}{2x-3}$
- d) $y = \frac{3x+5}{x-5}$

20) Subraye la respuesta correcta: “Una función es creciente en un intervalo, si y solo si”

- a) $\forall x_1, x_2 \in I[(x_1 > x_2) \rightarrow (f(x_2) < f(x_1))]$
- b) $\forall x_1, x_2 \in I[(x_1 > x_2) \rightarrow (f(x_1) < f(x_2))]$
- c) $\forall x_1, x_2 \in I[(x_1 < x_2) \rightarrow (f(x_2) > f(x_1))]$
- d) $\forall x_1, x_2 \in I[(x_1 > -x_1) \rightarrow (f(x_2) = f(x_1))]$

21) Dada la siguiente función $y = 3x^2 + 1$, determine si es par, impar o ninguna de las dos.
(Realice los cálculos respectivos)

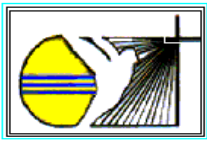
- a) Par
- b) Impar
- c) Ni par ni Impar

22) Una función lineal pasa por los puntos A = (-2/3, 3/5) y B = (4, 7), entonces la pendiente de la función es:

- a) $m = 34/67$
- b) $m = 38/15$
- c) $m = 48/35$
- d) $m = 32/47$

23) Dada la función cuadrática $f(x) = x^2 - 7x + 12$, entonces los puntos de corte con el eje horizontal son:

- a) $x_1 = 3; x_2 = 4$
- b) $x_1 = -3; x_2 = -4$
- c) $x_1 = 7; x_2 = 2$
- d) $x_1 = 6; x_2 = 3$



24) El dominio de la función $f(x) = \frac{7x+5}{4x-6}$ es el conjunto:

- a) $\text{dom } f(x) = \mathbb{R}$
- b) $\text{dom } f(x) = \mathbb{R} - \{3/2\}$
- c) $\text{dom } f(x) = \mathbb{R} - \{2/3\}$
- d) $\text{dom } f(x) = \mathbb{R} - \{5/7\}$

25) Subraye la respuesta correcta:

Se denomina grafo de una función:

- a) Al conjunto de partida de la función
- b) Al conjunto de llegada de la función
- c) Al conjunto formado por todas las parejas ordenadas (x,y)
- d) Al conjunto imagen de la función

26) En las siguientes opciones se muestra conjuntos de pares ordenados. Subraye la alternativa que representa grafo de una función:

- a) $\{(0,1), (1,2), (2,3), (3,4), (4,5)\}$
- b) $\{(3,1), (3,2), (3,3), (3,4), (2,3)\}$
- c) $\{(0,0), (2,2), (4,4), (2,4), (3,0)\}$
- d) $\{(2,4), (0,1), (2,1), (3,0), (2,3)\}$

27) La representación algebraica de la siguiente función: “La raíz cuadrada de la suma de X y 3 disminuida en 3” es:

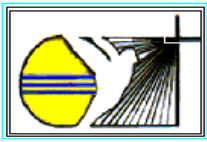
- a) $y = \sqrt{x-3} - 3$
- b) $y = \sqrt{\frac{x+3}{3}}$
- c) $y = \sqrt{x+3}$
- d) $y = \sqrt{x+3} - 3$

28) Subraye la respuesta correcta: “Una función es decreciente en un intervalo, si y solo si”

- a) $\forall x_1, x_2 \in I[(x_1 > x_2) \rightarrow (f(x_2) < f(x_1))]$
- b) $\forall x_1, x_2 \in I[(x_1 > x_2) \rightarrow (f(x_1) < f(x_2))]$
- c) $\forall x_1, x_2 \in I[(x_1 < x_2) \rightarrow (f(x_2) > f(x_1))]$
- d) $\forall x_1, x_2 \in I[(x_1 > -x_1) \rightarrow (f(x_2) = f(x_1))]$

29) Dada la siguiente función $y = 2x^3$, determine si es par, impar o ninguna de las dos. (Realice los cálculos respectivos)

- a) Par
- b) Impar
- c) Ni par ni Impar



30) Una función lineal pasa por los puntos $A = (-2,3)$ y $B = (4/3, 7/2)$, entonces la pendiente de la función es:

- a) $m = 7/20$
- b) $m = 3/25$
- c) $m = 4/35$
- d) $m = 3/20$

31) Dada la función cuadrática $f(x) = x^2 - 4x + 3$, entonces los puntos de corte con el eje horizontal son:

- a) $x_1 = 3; x_2 = 4$
- b) $x_1 = -3; x_2 = -4$
- c) $x_1 = 7; x_2 = 2$
- d) $x_1 = 1; x_2 = 3$

32) Considera el siguiente rectángulo, cuyo largo es $(x + 3)$ y cuyo ancho es $(10 - x)$, entonces el valor de x que proporciona al área máxima es:

- a) $x = 10$
- b) $x = 2$
- c) $x = -2$
- d) $x = -10$



Subraye la respuesta correcta

33) La función cubica tiene como dominio y recorrido al conjunto de los números:

- a) Naturales
- b) Enteros
- c) Reales
- d) Racionales

34) El dominio de la función $f(x) = \frac{x+4}{3x-5}$ es el conjunto:

- a) $\text{dom } f(x) = \mathbb{R}$
- b) $\text{dom } f(x) = \mathbb{R} - \{5/3\}$
- c) $\text{dom } f(x) = \mathbb{R} - \{2/3\}$
- d) $\text{dom } f(x) = \mathbb{R} - \{5/7\}$



43.- Sea f una función de variable real dada por $f(x) = \frac{4x^2 - x}{x^2 - 1}$, es falso que:

- a) La gráfica de f tiene dos asíntotas verticales.
- b) f es monótona creciente.
- c) La gráfica de f tiene una asíntota horizontal.
- d) $y = 4$ es una asíntota horizontal de la gráfica de f .
- e) La gráfica de f interseca el eje X en dos puntos.

44.- Sean f y g funciones de variable real, tales que:

$$f(x) = \begin{cases} 2x - 1 & ; x \geq 2 \\ x^2 + 3 & ; x \in (-\infty, 2) \end{cases} \quad , \quad g(x) = \begin{cases} 3 & ; x \geq 2 \\ 1 - x & ; x \in (0, 2) \\ 4x & ; x \in (-\infty, 0] \end{cases}$$

- a) Determine $f - g$
- b) Determine f/g
- c) Determine $f + g$
- d) Determine fg

45.- Si f y g son funciones de $\mathbb{R}$ en $\mathbb{R}$, tales que:

$$f(x) = \begin{cases} x + 3 & ; x \leq -6 \\ 2x - 1 & ; -6 < x \leq 1 \\ 4 & ; x > 1 \end{cases} \quad y \quad g(x) = \begin{cases} 1 & ; x \leq 4 \\ x^2 - 1 & ; 4 < x < 6 \\ 2 & ; x \geq 6 \end{cases} ,$$

entonces la regla de correspondencia de $f + g$ es:

- a) $\begin{cases} x + 4 & ; x \leq 4 \\ x^2 + 2x & ; 4 < x < 6 \\ 6 & ; x \geq 6 \end{cases}$
- b) $\begin{cases} x + 4 & ; x \leq -6 \\ x^2 + 2x - 2 & ; -6 < x < 6 \\ 6 & ; x \geq 6 \end{cases}$
- c) $\begin{cases} x + 4 & ; x \leq -6 \\ 2x & ; -6 < x \leq 1 \\ 5 & ; 1 < x \leq 4 \\ x^2 + 3 & ; 4 < x < 6 \\ 6 & ; x \geq 6 \end{cases}$
- d) $\begin{cases} x + 4 & ; x \leq -6 \\ x^2 + 3 & ; 4 < x < 6 \\ 6 & ; x \geq 6 \end{cases}$
- e) $\begin{cases} x + 4 & ; x \leq -6 \\ 2x & ; -6 < x < 6 \\ 6 & ; x \geq 6 \end{cases}$