

4. Si a , b y c son proposiciones atómicas tales que:

a : apruebo matemáticas

b : ingreso a la universidad

c : no apruebo química

Entonces la traducción al lenguaje formal de la proposición molecular: "Si no apruebo matemáticas, entonces no ingreso a la universidad y apruebo física" es:

a) $(\neg b \wedge \neg c) \rightarrow \neg a$

b) $(\neg b \wedge c) \rightarrow \neg a$

c) $\neg a \rightarrow (\neg b \wedge c)$

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

e) $(\neg a \rightarrow \neg b) \wedge \neg c$

5. Dado el conjunto: $A = \{1; \{2\}; \{1; 2\}\}$ ¿Cuál de las siguientes proposiciones es VERDADERA?

a) $2 \notin A$

b) $\{1\} \in A$

c) $1 \subset A$

d) $\emptyset \in A$

e) $\{2\} \notin A$

6. Dados los conjuntos:

$Re = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10\}; \quad A \cap B = \{1, 6\}; \quad A - C = \{2, 3, 6\}$

$(B - C) - A = \{4, 5\}; \quad (A \cup B \cup C)^c = \{10\}; \quad C - (A \cup B) = \{7, 8, 9\}$

Entonces es **VERDAD** que:

a) $A \cap B \cap C = \{1, 9\}$

b) $B = \{1, 4, 5, 6, 9\}$

c) $C - A = \{1, 8, 9\}$

d) $C - B = \{7, 8, 9\}$

e) $(B \cup C)^c = \{2, 3\}$

7. Usando las leyes del álgebra de conjuntos, simplificar: $\{[(A - B) \cap B] \cap [(A \cup B) \cap C]\}^c$

a) A^c

b) B^c

c) Re

d) $(A \Delta B)^c$

e) $(A - B)^c$

8. De 90 estudiantes entrevistados se obtuvo que: 50 trabajan, 20 estudian dos carreras y 40 viven fuera de la ciudad; 11 trabajan y viven fuera de la ciudad; 9 trabajan y estudian dos carreras; 13 estudian dos carreras y viven fuera de la ciudad; 5 trabajan, estudian dos carreras y viven fuera de la ciudad. La cantidad de estudiantes entrevistados que trabajan pero que no viven fuera de la ciudad es:

- a) 28
- b) 10
- c) 30
- d) 39
- e) 41

9. Sea el conjunto $Re = \{1,2,3,4,5\}$. Determine cuál de las siguientes proposiciones es **VERDADERA**:

- a) $\forall x (x + 4 < 5)$
- b) $\exists x [(x - 4) = 1]$
- c) $\forall x (x > 2)$
- d) $\exists x (x + 3 > 9)$
- e) $\forall x (x^2 + 4x + 3 = 0)$

10. Un padre tiene 25 años más que su hijo y dentro de 5 años tendrá el doble ¿Qué edad tiene cada uno?

- a) Hijo 10 años, padre 35
- b) Hijo 15 años, padre 40
- c) Hijo 20 años, padre 45
- d) Hijo 25 años, padre 50
- e) Hijo 30 años, padre 55

11. Tres obreros trabajan 15, 8 y 5 días, respectivamente, recibiendo en total 4,200 dólares. ¿Cuánto le corresponde a cada uno?

- a) 2300; 1200 y 700
- b) 2250; 1250 y 700
- c) 2200; 1250 y 750
- d) 2200; 1200 y 800
- e) 2250; 1200 y 750

12. Si 16 operarios hacen 64 pares de zapatos cada 5 días, ¿cuántos días tardarían 20 operarios en hacer 144 pares de zapatos?

- a) 6
- b) 7
- c) 8
- d) 9
- e) 10

13. Si en un establecimiento me rebajan el 15%, y pago por un objeto 255 dólares, ¿cuál era el precio del artículo sin la rebaja?

- a) 200
- b) 250
- c) 300
- d) 350
- e) 400

14. Respecto al siguiente sistema de ecuaciones lineales;

$$\begin{cases} x + y + z = 2 \\ x + 2y + 3z = 5 \\ 3x + 5y + 7z = 12 \end{cases}$$

Es **VERDAD** que:

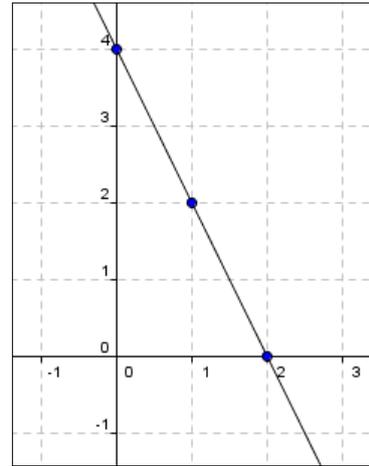
- a) El sistema tiene solución única.
- b) $x = 7$
- c) El sistema tiene infinita cantidad de soluciones.
- d) El sistema no tiene solución.
- e) $x + y + z = 8$

15. Sea el conjunto referencial $Re = R$ y la ecuación: $-x^2 - 6x - 16 = 0$, la suma de los elementos del conjunto solución es igual a:

- a) -6
- b) -3
- c) 0
- d) 3
- e) 6

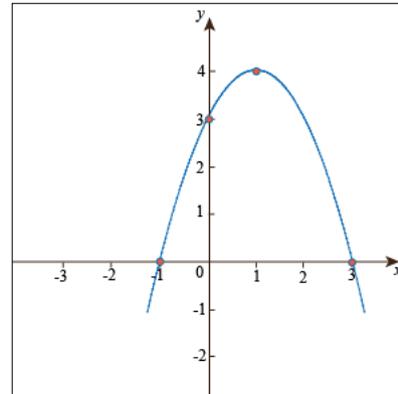
16. La ecuación de la recta que corresponde a la grafica adjunta es:

- a) $y = -2x - 4$
- b) $y = -2x + 4$
- c) $y = 4x + 4$
- d) $y = -4x + 4$
- e) $y = 2x + 4$



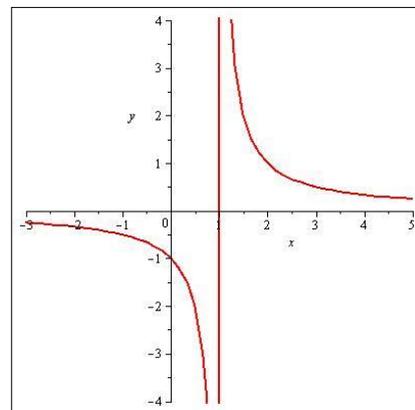
17. La ecuación en forma canónica de la parábola de la grafica es:

- a) $y = (x + 1)^2 - 4$
- b) $y = (x - 1)^2 + 4$
- c) $y = -(x - 1)^2 + 4$
- d) $y = -(x + 1)^2 + 4$
- e) $y = -(x + 1)^2 - 4$



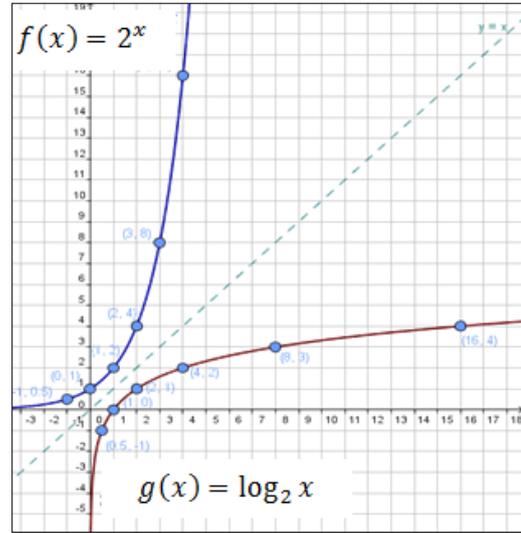
18. Para la gráfica de la función F adjunta identifique cual de las siguientes proposiciones es **VERDADERA**:

- a) F es una función inyectiva
- b) F es estrictamente creciente en todo su dominio
- c) F contiene al punto $(1, -2)$
- d) F es una función impar
- e) F es una función par



19. Con respecto a los gráficos de la función f con regla de correspondencia $f(x) = 2^x$ y de la función inversa de f . Es VERDAD que:

- a) El rango de $f(x)$ son todo los reales.
- b) $g(x)$ Es decreciente
- c) $g(x)$ es impar
- d) $f(4) - g(16) = 12$**
- e) $x = -1$ es asíntota vertical para $g(x)$



20. Las calificaciones de los alumnos en un examen de Estadística han sido:

6 4 4 3 6 10
 1 0 2 6 6 8 5

Calcular la media aritmética simple, la moda y la mediana

- a) 6; 5 y 4,69
- b) 4,69; 5 y 6
- c) 4,69; 6 y 5**
- d) 6; 4,69 y 5
- e) 5; 4,69 y 6