

## 1. Tema: Materiales comunes: Metales.

El acero inoxidable es una aleación de:

- a) Hierro, cobre y estaño
- b) Cobre y cinc.
- c) Hierro, carbono, cromo y níquel.
- d) Acero, aluminio
- e) Acero, plata

## 2. Materiales comunes: Metales.

¿Cuál es el metal con menor punto de fusión?

- a) Hierro
- b) Aluminio
- c) Plomo
- d) Mercurio
- e) Cobre

## 3. Materiales comunes: Polímeros.

Las botellas de plástico son fabricadas por el proceso de

- a) Moldeado por soplado
- b) Extrusión
- c) Moldeado por inyección
- d) Moldeado por compresión
- e) Vacío.

## 4. Materiales comunes: Polímeros.

¿Qué tipo de plásticos recuperan su forma original incluso después de haberse sometido a grandes deformaciones?

- a) Termoplásticos.
- b) Termoestables.
- c) Elastómeros
- d) Monómeros
- e) Elastómeros.

## 5. Materiales comunes: Grasas y aceites.

¿Cuál de las siguientes características no pertenece a un aceite lubricante?

- a) Protección contra la corrosión en chapas metálicas de acero.
- b) Estabilidad química en presencia del oxígeno.
- c) Punto de inflamación superior a los 200°C.
- d) Viscosidad variable con la temperatura.
- e) Baja conductividad eléctrica.

6. Materiales comunes: Combustibles, solventes y gases industriales.

¿Cuál de los siguientes combustibles no es de origen fósil?.

- a) Carbón
- b) Madera
- c) Gas
- d) Petróleo

7. Materiales comunes: Cristales, vidrios y cerámicas

Los cristales líquidos utilizados en las pantallas de LCD tienen la propiedad de alinear su índice de refracción cuando:

- a) Incide un rayo de luz
- b) La humedad se hace presente
- c) La presión se hace presente.
- d) Se cristaliza.
- e) El voltaje se hace presente

8. Materiales: Fibras y textiles.

Cuál de las siguientes fibras presenta peligrosidad de uso en el ser humano:

- a) Amianto
- b) Seda
- c) Lana
- d) Algodón
- e) Rayón

9. Tema: Fórmulas y ecuaciones: Ecuaciones lineales.

- a)  $x = 1; y = -1$
- b)  $x = 1; y = 1$
- c)  $x = 0; y = 1$
- d)  $x = -1; y = 1$
- e)  $x = -1; y = -1$

$$\begin{cases} -\frac{5}{2}x + y = -\frac{3}{2} \\ \frac{3x - y}{2} = 1 \end{cases}$$

10. Tema: Fórmulas y ecuaciones: Ecuaciones lineales.

Suponga que un estudiante gasta la tercera parte de su dinero comprando útiles escolares, la mitad en alimentación, y \$3<sup>00</sup> en transporte.

Cuánto dinero tenía el estudiante, si al final le sobraron \$2<sup>00</sup>?

- a) \$25<sup>50</sup>
- b) \$35<sup>50</sup>
- c) \$40<sup>00</sup>
- d) \$30<sup>00</sup>
- e) \$45<sup>00</sup>

11. Tema: Fórmulas y ecuaciones: Ecuaciones lineales.  
Resolver el siguiente sistema de ecuaciones:

$$\begin{cases} x - y + z = -2 \\ y - 2z = -2 \\ 2x - y + 2z = 1 \end{cases}$$

- a)  $x = 1; y = -1; z = \frac{1}{2}$   
 b)  $x = -\frac{1}{2}; y = \frac{7}{2}; z = 7$   
 c)  $x = \frac{3}{2}; y = 1; z = \frac{5}{2}$   
 d)  $x = -\frac{3}{2}; y = 5; z = \frac{5}{2}$   
 e)  $x = -\frac{1}{2}; y = 5; z = \frac{7}{2}$

12. Tema: Fórmulas y ecuaciones: Despeje de formula.  
Encontrar el valor de  $r$  para la siguiente ecuación:

$$V = \frac{\pi h}{3}(R^2 + r^2 + Rr) \quad \text{donde } R = 8; h = \frac{15}{\pi}; V = 645$$

- a) 11  
 b) -11  
 c) 3  
 d) -5  
 e) 5

13. Tema: Fórmulas y ecuaciones: Despeje de formula.

Al despejar  $V_{GS}$  de la ecuación  $I_D = I_{DSS} \left(1 - \frac{V_{GS}}{V_P}\right)^2$ , se tiene:

- a)  $V_P \left(1 + \sqrt{\frac{I_{DSS}}{I_D}}\right)$   
 b)  $\frac{V_P}{\sqrt{\frac{I_{DSS}}{I_D}} + 1}$   
 c)  $V_P \left(1 - \sqrt{\frac{I_D}{I_{DSS}}}\right)$   
 d)  $\left(\frac{I_D}{I_{DSS}} - \sqrt{V_P}\right) - 1$

14. Tema: Fórmulas y ecuaciones: Despeje de formula.

En los conductores eléctricos la formula que define la variación de la temperatura con respecto a la resistencia es  $R_f = R_o \cdot (1 + \alpha \cdot (T_f - T_o))$ , despejar el coeficiente de temperatura  $\alpha$ .

- a)  $(R_f - R_o) / (T_f - T_o) - 1$   
 b)  $(R_f - R_o) / (1 + (T_f - T_o))$   
 c)  $(R_f - R_o) / (1 - (T_f - T_o))$   
 d)  $(R_f - R_o) / (R_o(T_f - T_o))$   
 e)  $(R_f - R_o) / (T_f - T_o) + 1$

15. Tema: Fórmulas y ecuaciones: Ecuaciones cuadráticas  
Encontrar las raíces de la siguiente ecuación  $x^2 + 2x - 8 = 0$

- a)  $x=2, x=4$   
 b)  $x=-2, x=4$   
 c)  $x=-2, x=-4$   
 d)  $x=2, x=-4$   
 e)  $x=8, x=4$

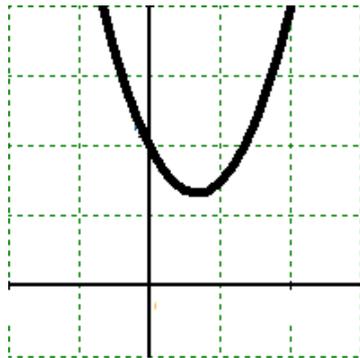
## 16. Tema: Fórmulas y ecuaciones: Ecuaciones cuadráticas

El perímetro de cierto terreno rectangular es de 16m, mientras que la superficie es  $15\text{m}^2$ . Entonces, uno de los lados del terreno mide:

- a) 1m
- b) 2m
- c) 3m
- d) 4m

## 17. Tema: Fórmulas y ecuaciones: Ecuaciones cuadráticas

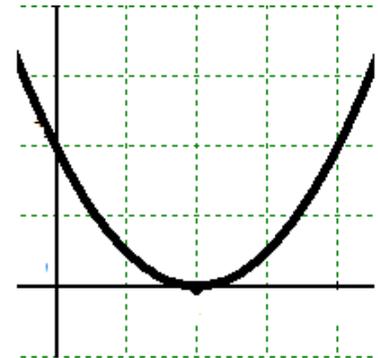
Dada la ecuación  $3x^2-2x+5=0$ , la interpretación gráfica de la misma puede ser:



a)



b)



c)

## 18. Tema: Fórmulas y ecuaciones: Soluciones numéricas

Determinar las raíces de la siguiente ecuación  $x^3+2x^2-5x-6=0$

- a)  $X=-1;x=2;X=-3$
- b)  $X=1;x=2;X=3$
- c)  $X=-1;x=-2;X=-3$
- d)  $X=6;x=2;X=3$
- e)  $X=1;x=-2;X=3$

## 19. Tema: Fórmulas y ecuaciones: Soluciones numéricas

Determinar los factores de la siguiente ecuación  $x^3+2x^2-x-2$

- a)  $(x-1)(x+1)(x-2)$
- b)  $(x-1/2)(x+1/2)(x+1)$
- c)  $(x-1)(x+1)(x+2)$
- d)  $(x-1/2)(x+2)(x-2)$
- e)  $(x-1/2)(x+1/2)(x+1)$

## 20. Tema: Fórmulas y ecuaciones: Soluciones numéricas

Las raíces de la ecuación  $2x^3-15x^2+37x-30=0$  son:

- a)  $x_1=-3; x_2=-2; x_3=\frac{5}{2}$
- b)  $x_1=-3; x_2=2; x_3=-1$
- c)  $x_1=-3; x_2=2; x_3=1$
- d)  $x_1=3; x_2=2; x_3=\frac{5}{2}$
- e)  $x_1=-3; x_2=2; x_3=\frac{5}{2}$