

1-Lee detenidamente y responde:

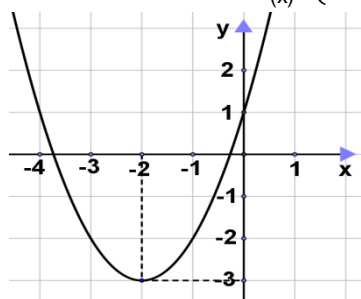
1.1- Clasifica las siguientes proposiciones en verdaderas (v) o falsas (f) según corresponda. De las que consideres falsas argumente por qué lo son:

- a) \_\_\_ El dominio numérico más restringido al cual pertenece el resultado de calcular  $\log_2 16$ , es a los naturales.
- b) \_\_\_ La función  $f(x) = (x+3)^3 - 1$  es decreciente en todo su dominio.
- c) \_\_\_ Los valores reales de x para los cuales está definida la siguiente expresión  $\frac{(x+3)}{(x-2)(x+3)}$ , son  $\{x \in \mathbb{R}: x \neq 2\}$ .

1.2- Selecciona la respuesta correcta en cada caso marcando con una (x) en la línea dada.

1.2.1- La figura muestra el esbozo gráfico de una función de la forma  $f(x) = (x + d)^2 + e$ , entonces la propiedad que caracteriza dicho gráfico es:

- a) \_\_\_ Su ecuación es  $f(x) = (x - 2)^2 - 3$
- b) \_\_\_ Su imagen está dada por  $\{y \in \mathbb{R}: y \geq -3\}$
- c) \_\_\_ No tiene mínimo.
- d) \_\_\_ Sus ceros son  $x = -4$  y  $x = 0$ .



1.2.2- Para medir la temperatura en ( $^{\circ}\text{C}$ ) a una hora determinada del día en una región, se utiliza la ecuación de la función g definida por  $g(t) = -\frac{1}{10} \cdot (t - 12)^2 + 30$ , donde t representa la hora del día en que es tomada la temperatura. Entonces la temperatura tomada a las 22 horas del día es:

- a) \_\_\_  $20^{\circ}\text{C}$     b) \_\_\_  $22^{\circ}\text{C}$     c) \_\_\_  $29^{\circ}\text{C}$     d) \_\_\_  $40^{\circ}\text{C}$

1.3- Complete los espacios en blanco de forma tal que se obtenga una proposición verdadera en cada caso:

La tabla siguiente muestra el comportamiento de las temperaturas (en  $^{\circ}\text{C}$ ) de una sustancia, la cual fue observada en un proceso químico en un laboratorio.

1.3.1- La marca de clase, de la clase modal es \_\_\_\_\_.

1.3.2- La clase mediana es \_\_\_\_\_.

Temperatura ( $^{\circ}\text{C}$ )	$F_i$
(10; 14]	5
(14; 18]	2
(18; 22]	6

2- Dada las siguientes expresiones:  $A(x) = \frac{x^3 + 3x^2 - 13x - 15}{x^2 - 9}$ ;  $B(x) = \frac{2x^2}{x^2 + 3x}$  y  $C(x) = \frac{x(x-4)}{(x-4)(x+2)}$

- a) Calcula  $D(x) = A(x) \div B(x)$
- b) ¿Para qué valores reales de la variable x se cumple que  $C(x) \geq 0$ ?

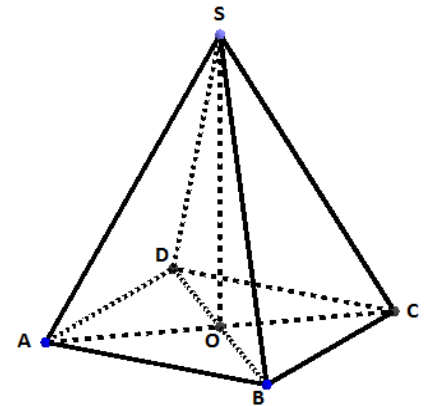
3- Sea la expresión  $A(x) = 4 - 2\cos^2 x$

- a) Determina los valores de x del intervalo  $0^{\circ} < x < 360^{\circ}$  para los cuales se cumple  $A(x) = 1 + 3\sin x$
- b) Calcula el valor numérico de  $\frac{\sin^2 30^{\circ} + \tan 135^{\circ}}{\tan 45^{\circ}}$

**4-** En un almacén se tenían almacenados entre arroz y frijoles, 300 sacos en total. El duplo de la cantidad de sacos de arroz excede en 96 al 80% de la cantidad de sacos de frijoles.

- ¿Cuántos sacos de cada tipo hay almacenados el almacén?
- Si durante el día se utilizó solamente las  $\frac{2}{5}$  partes de la cantidad de sacos de frijoles, ¿cuántos sacos quedan aún en el almacén?

**5-** La figura muestra una pirámide recta ABCDS cuya base es el cuadrado ABCD y altura  $\overline{OS}$ .



- O punto de intersección de las diagonales del cuadrado.
  - $\overline{AO} = 4\sqrt{2}$  cm
  - $\overline{BC} = 8,0$  cm
  - $\angle ASO = 30^\circ$
- El  $\triangle AOB$  es rectángulo. Argumenta esta afirmación.
  - Calcula el volumen de la pirámide.

x	$0^\circ$	$30^\circ$	$45^\circ$	$60^\circ$	$90^\circ$	$180^\circ$	$270^\circ$	$360^\circ$
sen	0	$\frac{1}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	1	0	-1	0
cos	1	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{1}{2}$	0	-1	0	1
tan	0	$\frac{\sqrt{3}}{3}$	1	$\sqrt{3}$	-	0	-	0
cot	-	$\sqrt{3}$	1	$\frac{\sqrt{3}}{3}$	0	-	0	-

$$\sqrt{2} \approx 1.41 ; \sqrt{3} \approx 1.73$$