Ejercicios de funciones cuadráticas.

1- Diga cuál de las siguientes funciones tiene su gráfico simétrico a la recta \( x = 1 \)
   a) \( y = x^2 - 1 \)  b) \( y = (x+1)^2 \)  c) \( y = 1 - x^2 \)  d) \( y = (x-1)^2 + 3 \)

2- El vértice de la función \( y = (x - 1)^2 + 3 \) es:
   a) \((-1; 3)\)  b) \((1; 3)\)  c) \((-1; -3)\)  d) \((1; -3)\)

3- Dado el gráfico de la función de la forma \( f(x) = (x + a)^2 + b \), selecciona las respuestas falsas.
   3.1 Los valores de \( a \) y \( b \) son:
   ___ \( a = 2 \) y \( b = 16 \)
   ___ \( a = 2 \) y \( b = -16 \)
   ___ \( a = -2 \) y \( b = -16 \)
   
   3.2 La función \( f \) cumple que:
   ___ creciente para \( x \geq 2 \)  ___ tiene imagen: \( \{y \in \mathbb{R}: y \geq -16\} \)
   ___ \( f(0) > f(6) \)  ___ \( y = -16 \) es el valor mínimo de \( f \)
   ___ \( f(7) > 0 \)  ___ \( f \) es monótona

4- Dadas las funciones \( f \) y \( g \), cuyas ecuaciones son: \( f(x) = 0.7x - 4 \) y \( g(x) = (x + 2)(x - 4) \), completa los espacios en blanco:
   a) La función \( f \) es monótona creciente porque _____________________ sin embargo la función \( g \) no es monótona porque ____________________.
   b) El vértice del gráfico de la función \( g \) tiene coordenadas \( V(\quad; \quad) \).
   c) Un intervalo donde la función \( g \) es positiva es: __________.
   d) La ecuación de \( g \) en la forma \( g(x) = (x - d)^2 + e \) es: ____________________.

5- Selecciona la respuesta correcta en cada caso. Argumente brevemente su selección.
   Si la función \( f \) tiene ecuación, \( f(x) = (x - 3)^2 - 2 \) entonces:
   ___ Su vértice es \( V(-3; -2) \)  ___ \( \text{Im} g = \{y \in \mathbb{R}: y \geq 2\} \)
   ___ \( f \) tiene un solo cero  ___ \( y = -2 \) es el valor mínimo de \( f \)
6- Selecciona la respuesta correcta en cada inciso.

El gráfico corresponde a una función de la forma \( h(x) = (x+b)^2 + c \)

a) La ecuación de \( h \) es:

- \( h(x) = (x+1)^2 + 2 \)
- \( h(x) = (x+1)^2 - 2 \)
- \( h(x) = (x-1)^2 + 2 \)
- \( h(x) = (x+2)^2 - 1 \)

b) El valor mínimo de la función es:

- \( y = 0 \)
- \( y = -3 \)
- \( y = -2 \)
- \( y = -1 \)

c) En la función \( h \):

- Uno de sus ceros es \( x = 1 \)
- La paridad es impar
- Un intervalo donde es positiva es \((-3; 1)\)
- Su imagen es \( \{y \in \mathbb{R}\} \)

7- Lea cuidadosamente cada inciso y responda:

Completa los espacios en blanco a partir de las gráficas de las funciones \( f \) y \( g \), cuyas ecuaciones son de la forma: \( f(x) = mx + n \) y \( g(x) = x^2 + px + q \).

a) La ecuación de \( g \) es: _______________ y la de \( f \) es: _______________.

b) Un intervalo donde ambas funciones simultáneamente sean crecientes y positivas es: ____________

c) La función \( g \) perdió la paridad porque: _______________.

d) El dominio numérico más restringido al que pertenece el interseco con el eje de las ordenadas de la función \( f \) es: ________

8- Selecciona la respuesta correcta, márcala con una cruz (X).

El gráfico corresponde a una función de la forma \( y = (x+d)^2 + e \)

a) Los parámetros de \( d \) y \( e \) toman los valores:

- \( d = -3 \), \( e = -9 \)
- \( d = 0 \), \( e = -9 \)
- \( d = -9 \), \( e = 0 \)
- \( d = -9 \), \( e = -3 \)

b) Un intervalo donde la función es decreciente y negativa es:

- \((-3; 9]\)
- \((-3; 0]\)
- \((0; 9] \)
- \((-3; +\infty)\)

c) La función:

- Tiene valor mínimo
- Es monótona
- Tiene dominio \( \{y \in \mathbb{R}\} \)
- Tiene imagen \( \{y \in \mathbb{R}\} \)
9- Selecciona la respuesta correcta.
El gráfico corresponde a una función de la forma  \( g(x) = (x+b)^3 + c \)

a) Los valores de \( b \) y \( c \) son:
   \[ \boxed{b = -3, c = 2} \quad \boxed{b = 3, c = -2} \]

b) La función es decreciente para \( x \in R \):
   \[ \boxed{x < 1 \text{ o } x > 3} \quad \boxed{1 < x \leq 3} \]
   \[ \boxed{x > 1} \quad \boxed{x < 3} \]

c) La función \( g \):
   \[ \boxed{\text{tiene valor máximo } y = -2} \quad \boxed{\text{tiene como dominio } \{x \in R : x \geq -2\}} \]
   \[ \boxed{\text{sus ceros son } x = 1 \text{ y } x = 5} \quad \boxed{\text{tiene como imagen } \{y \in R : y \leq -2\}} \]

10- Selecciona la respuesta correcta, márcala con una cruz (X)
El gráfico corresponde a una función de la forma  \( y = (x+b)^2 + c \)

a) La función es positiva para \( x \in R \):
   \[ \boxed{1 < x < 5} \quad \boxed{x > 1} \]
   \[ \boxed{x < 1 \text{ o } x > 5} \quad \boxed{x < 5} \]

b) La ecuación de la función es:
   \[ \boxed{y = (x + 3)^2 - 4} \quad \boxed{y = (x - 3)^2 - 4} \]
   \[ \boxed{y = (x + 4)^2 + 1} \quad \boxed{y = (x + 5)^2 - 4} \]

c) La función cumple con:
   \[ \boxed{\text{es monótona creciente para } x > 5} \]
   \[ \boxed{\text{su valor máximo es } y = -4} \]
   \[ \boxed{\text{el par ordenado } (2; -5) \text{ pertenece a la función}} \]