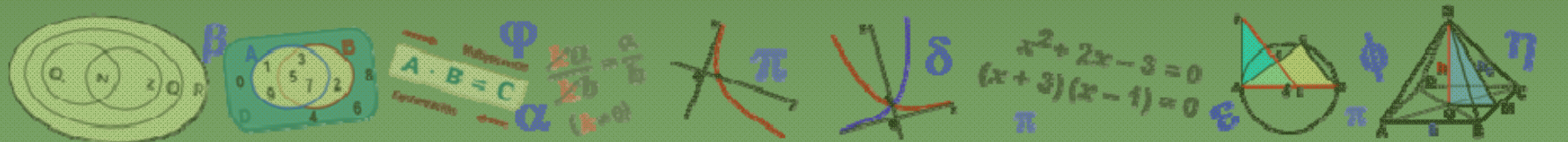


Matemática 12

El concepto de función



M.Sc. Francisco E. Rodríguez Meneses



Función

Como una correspondencia entre conjuntos

¿Qué funciones?

- Lineales
- Modulares
- Cuadráticas
- Potenciales
- Exponenciales
- Logarítmicas
- Trigonométricas

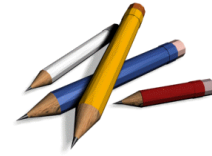
Como un conjunto de pares ordenados

¿Qué estudiaremos?

- El concepto
- Conceptos asociados
- Las formas de representación
- Las propiedades
- Los gráficos

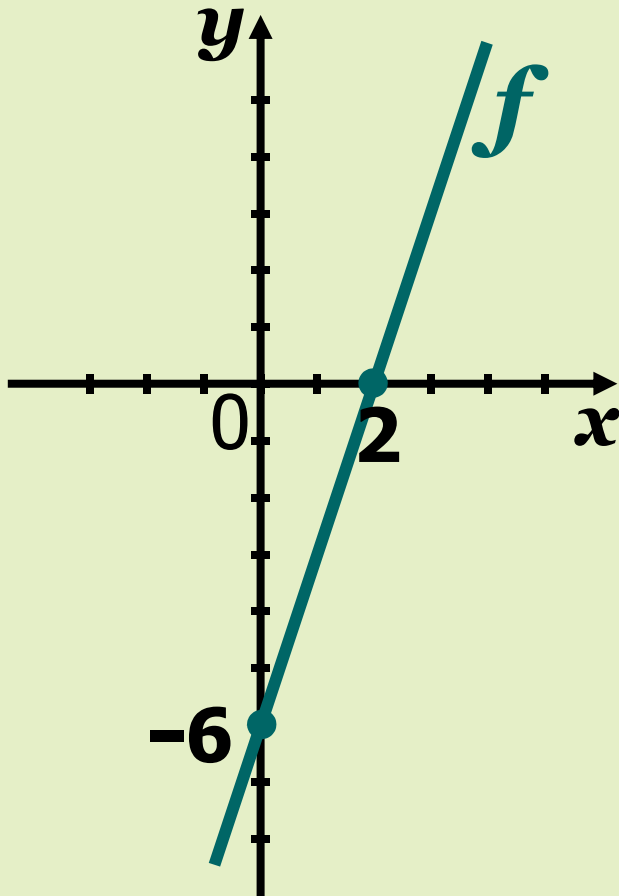


Ejercicios



①

Sea la función definida por la ecuación $f(x) = 3x - 6$.



$$f(2) = 3(2) - 6 = 0$$

(2; 0)

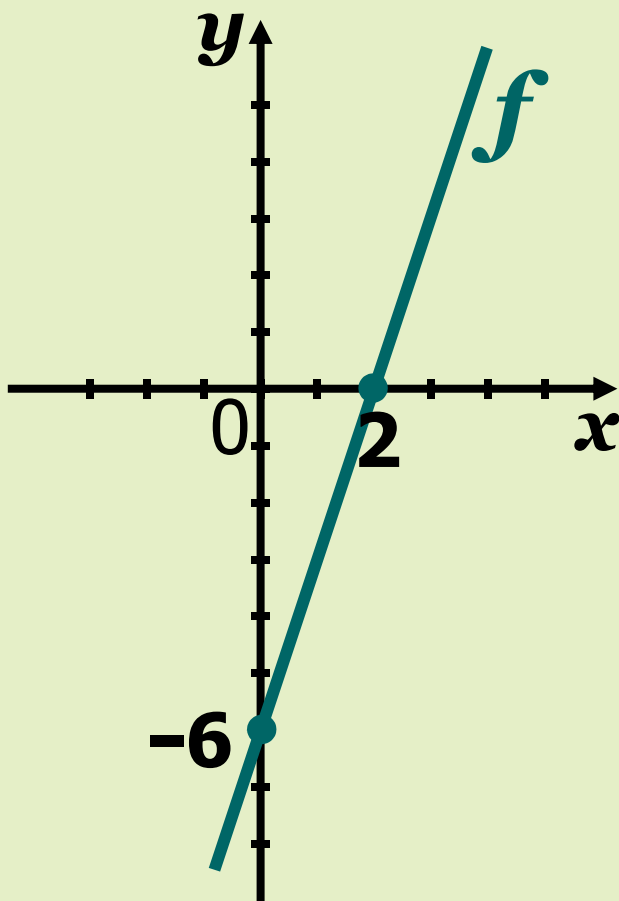
$$f(0) = 3(0) - 6 = -6$$

(0; -6)

Ejercicios

①

Sea la función definida por la ecuación $f(x) = 3x - 6$.



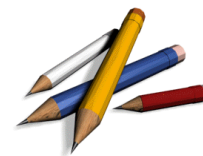
a) Haz un resumen de las propiedades de la función f .

b) Comprueba que

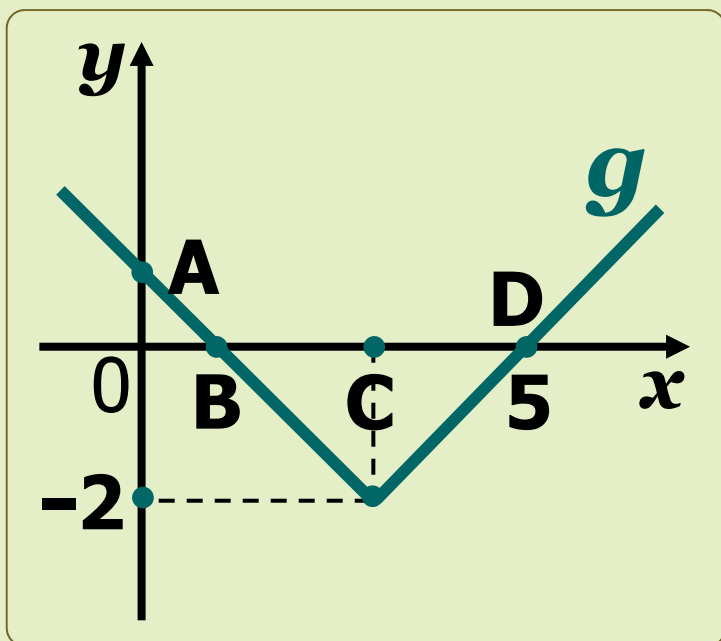
$$f(k+1) - f(k) = 3$$

c) ¿Cuál es la imagen de f si su dominio se restringe al intervalo real $-1 \leq x < 4$.

Ejercicios



- 2 El gráfico de la función g , cuya ecuación tiene la forma $g(x) = |x + d| - 2$, corta al eje de las abscisas en los puntos B y D(5;0).



- a) Halla el valor de d .
- b) Halla las coordenadas de A, B y C.
- c) Explica por qué g no es inyectiva.
- d) ¿Cuál es la imagen de g si $x \in [2; 6)$?

Función cuadrática

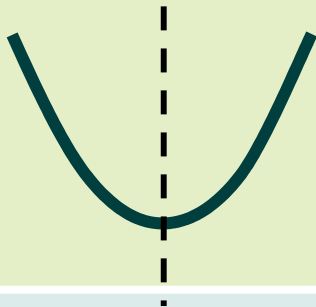
$$y = ax^2 + bx + c$$

$$y = a(x + d)^2 + e$$

¿Gráfico?

Una parábola

si $a > 0$ abre
hacia arriba



si $a < 0$ abre
hacia abajo



Función cuadrática

$$y = ax^2 + bx + c$$

$$y = a(x + d)^2 + e$$

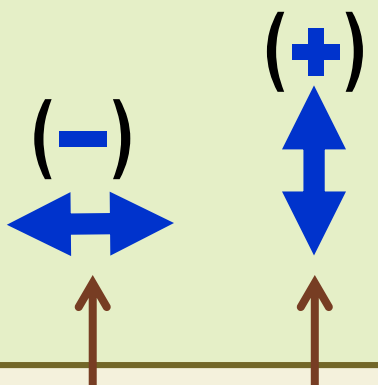
¿Vértice?

$$V(x_v; y_v)$$

$$x_v = \frac{-b}{2a}$$

$$V(-d; e)$$

Influencia de los parámetros a , d y e en el gráfico de la función $y = f(x)$.

$$y = a f(x + d) + e$$


Refleja sobre el eje x .

Dilata o contrae.

Ejercicios



③ $h(x) = -(x+2)^2 + 1$ es la ecuación de una función cuadrática h .

a) Halla el vértice de la parábola, los ceros de la función y el punto de intersección del gráfico con el eje de las ordenadas.

b) Expresa el conjunto imagen de la función.

c) Halla los valores reales de la variable x para los cuales la función h toma el valor $y = -143$.

d) Traza el gráfico de h en un sistema de coordenadas rectangulares.



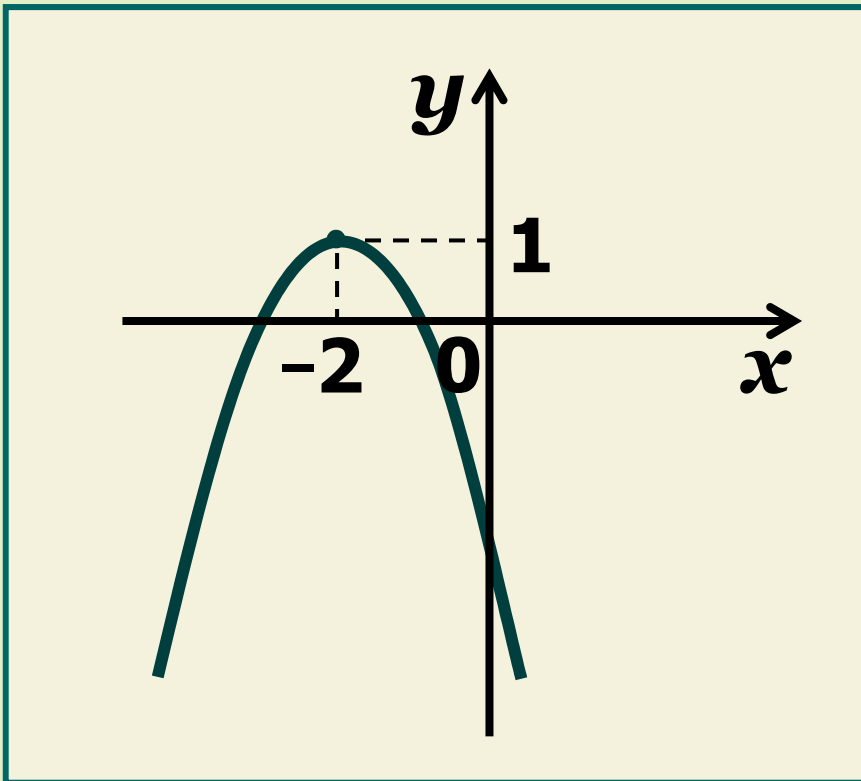
$$h(x) = -(x+2)^2+1$$

$$h(x) = \mathbf{a} (x+\mathbf{d})^2+\mathbf{e}$$

$$\mathbf{a} = -1$$

$$\mathbf{d} = 2$$

$$\mathbf{e} = 1$$



$$V(-d; e)$$

$$V(-2; 1)$$