



Fundamentos para el Cálculo

Funciones: Definición y dominio

El costo de la compañía depende del número de botellas producidas.

$$C(q) = 0,25q + 5000$$

$$\text{Dom}(f) =]-1; 5]$$

$$f(x) = 2x - 1$$

$$f(-1) = 2(-1) - 1 = -3$$

$$f(5) = 2(5) - 1 = 9$$

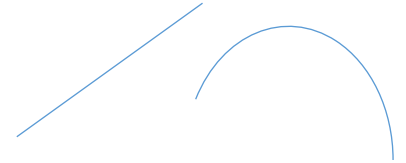
$$\text{Ran}(f) =]-3; 9]$$

$$f(3) = 2(3) - 1 = 5$$

$$f(x) = 2x - 1 = 2$$

$$2x = 3$$

$$x = \frac{3}{2}$$



$$\text{a. } f(-5) = 3 - (\dots)^2 =$$

$$\text{b. } f(\sqrt{3}) =$$

$$\text{c. } f(2a) =$$

$$\text{d. } f(a + 1) =$$

$$\text{e. } f(5 - x) =$$

$$\text{a. } f(-5) = 3 - (-5)^2 = 3 - 25 = -22$$

$$\text{b. } f(\sqrt{3}) = 3 - (\sqrt{3})^2 = 3 - 3 = 0$$

$$\text{c. } f(2a) = 3 - (2a)^2 = 3 - 4a^2$$

$$\text{d. } f(a + 1) = 3 - (a + 1)^2 = 3 - (a^2 + 2a + 1) = -a^2 - 2a + 2$$

$$\text{e. } f(5 - x) = 3 - (5 - x)^2 = 3 - (25 - 10x + x^2) = -x^2 + 10x - 22$$

Ejemplo 6:

Para cada una de las funciones f y g definidas por: $f(x) = 2 - 3x$; $g(x) = 5 - 3x^2$, determine:

$$b. \frac{f(x+h) - f(x)}{h} = \frac{2 - 3x - 3h - (2 - 3x)}{h} = \frac{-3h}{h} = -3$$

$$f(x+h) = 2 - 3(x+h) = 2 - 3x - 3h$$

$$c. \frac{g(2+h) - g(2)}{h} = \frac{-3h^2 - 12h - 7 - [5 - 3(2)^2]}{h} = \frac{-3h^2 - 12h - 7 - (-7)}{h}$$

$$g(2+h) = 5 - 3(2+h)^2 = 5 - 3(4 + h^2 + 4h) = 5 - 12 - 3h^2 - 12h = -3h^2 - 12h - 7$$

$$\frac{g(2+h) - g(2)}{h} = \frac{-3h^2 - 12h}{h} = \frac{h(-3h - 12)}{h} = -3h - 12$$

$$f(-1) = 2$$

$$Dom(f) = \mathbb{R}$$

Ejemplo 8: Para la función f definida por:

$$f(x) = \begin{cases} 2x+3 & ; \text{ si } -3 \leq x < -1 \\ -x^2 & ; \text{ si } -1 \leq x < 2 \\ 3 & ; \text{ si } x \geq 2 \end{cases}$$

Determine:

a. $f(-2)$, $f(1)$, $f(2)$ y $f(3)$.

b. $Dom(f)$

c. Los valores de x del dominio tales que $f(x) = -2$

$$a. f(-2) = 2(-2) + 3 = -1$$

$$f(1) = -(1)^2 = -1$$

$$f(2) = 3$$

$$f(3) = 3$$

$$b. Dom(f) = [-3; \infty[$$

$$c. f(x) = -2$$

$$f(x) = \begin{cases} 2x+3 & ; \text{ si } -3 \leq x < -1 \\ -x^2 & ; \text{ si } -1 \leq x < 2 \\ 3 & ; \text{ si } x \geq 2 \end{cases}$$

$$2x + 3 = -2$$

$$x = -\frac{5}{2} = -2,5$$

$$-x^2 = -2$$

$$x^2 = 2$$

$$x = \pm\sqrt{2}$$

$$\text{Solo } \sqrt{2} \in [-1; 2[$$

$$x = \{-2,5; \sqrt{2}\}$$