Fundamentos para el Cálculo
Funciones: Definición y dominio

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

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

$$Dom(f) =]-1;5]$$

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

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

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

$$Ran(f) =]-3;9]$$

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

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

$$2x = 3$$

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

a. $f(-5) = 3 - (\ldots.)^2 =$
b. $f(\sqrt{3}) =$
c. $f(2a) =$
d. $f(a + 1) =$
e. $f(5 - x) =$

a. $f(-5) = 3 - (-5)^2 = 3 - 25 = -22$

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

c. $f(2a) = 3 - (2a)^2 = 3 - 4a^2$

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

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

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

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

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

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

$$f(-1)=2$$

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

Ejemplo 8: Para la función f definida por:

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

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. $f(x)=-2$

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

$$2x+3=-2$$

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

$$-x^2=-2$$

$$x^2=2$$

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

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

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