



UNIVERSIDAD DEL BÍO-BÍO

FACULTAD DE CIENCIAS

DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA

Profesores: Miguel Oyarzún - Paulina Llarena - José Luis Riquelme.

Primer Semestre 2022



Guía N°3
Funciones - Álgebra I (220155)

1. Dada $f(x) = 3x + 2$, calcule:

- (a) $f(1)$
- (b) $f(-2)$
- (c) $f(x^2)$

Solución. $f(x^2) = 3x^2 + 2$

- (d) $f(x + h)$

2. Dada $5t + 7$, calcule:

- (a) $f(1)$
- (b) $f(-3)$
- (c) $f(c)$
- (d) $f(1 + c)$

Solución. $f(1 + c) = 5(1 + c) + 7 = 5 + 5c + 7 = 12 + 5c$

- (e) $f(1) + f(c)$

3. Dada $f(x) = \sqrt{x - 16}$. Calcule:

- a) $f(25)$
- b) $f(0)$

Solución. Reemplazamos x por 0:

$$f(0) = \sqrt{0 - 16} = \sqrt{-16} \quad \text{no definido.}$$

$f(0)$ no existe; es decir, 0 no está definido en el dominio de f .

- c) $f(7)$

4. Dada $f(t) = 3t^2 - 5t + 7$. Calcule:

- a) $f(0)$
- b) $f(1/t)$
- c) $f(c) + f(h)$
- d) $f(c + h)$

Solución.

$$f(c+h) = 3(c+h)^2 - 5(c+h) + 7 = 3(c^2 + 2ch + h^2) - 5c - 5h + 7 = 3c^2 + 6ch + 3h^2 - 5c - 5h + 7$$

5. Dada $f(x) = \begin{cases} 2x - 3, & \text{si } x \geq 5 \\ 6 - 3x, & \text{si } x < 5 \end{cases}$

Encuentre cada uno de los siguientes valores:



UNIVERSIDAD DEL BÍO-BÍO

FACULTAD DE CIENCIAS

DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA

Profesores: Miguel Oyarzún - Paulina Llarena - José Luis Riquelme.

Primer Semestre 2022

(a) $f(0)$

Solución. Note que para $x \geq 5$, la función está definida por la expresión algebraica $f(x) = 2x - 3$, mientras que si $x < 5$, está definida por la expresión $f(x) = 6 - 3x$. En este caso $x = 0 < 5$, entonces reemplazamos x por 0 en $f(x) = 6 - 3x$. Así:

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

(b) $f(7)$ (c) $f(-2)$ (d) $f(5 + h)$ y $f(5 - h)$, con $h > 0$.6. Si $f(x) = x^2 + 1$ y $g(x) = 2x - 1$, Calcule:(a) $f(g(1))$

Solución. Primero reemplazamos $x = 1$ en $g(x) = 2x - 1$. Entonces, $g(1) = 2(1) - 1 = 1$.

Luego reemplazamos $g(1) = 1$ en $f(x) = x^2 + 1$. Así,

$$f(g(1)) = 1^2 + 1 = 2$$

(b) $f(g(2))$

7. Determine el dominio de cada función.

a) $f(x) = 2x + 3$ b) $f(x) = \frac{x-1}{x-2}$ c) $f(x) = \frac{x+1}{x^2-3x+2}$ d) $f(x) = \frac{x^2-4}{x-2}$

Solución. Tenemos que:

$$f(x) = \frac{x^2 - 4}{x - 2} = \frac{(x - 2)(x + 2)}{x - 2}$$

. Esta expresión existe cuando $x \neq 2$. Finalmente, obtenemos una función lineal $f(x) = x + 2$ con dominio $R - \{2\}$.

e) $f(u) = \frac{u+2}{u^2+1}$ f) $f(y) = -\sqrt{3y-2}$ g) $g(t) = \frac{1}{\sqrt{2t-3}}$ h) $f(x) = \sqrt{x^2 + 16}$ i) $f(x) = \begin{cases} 2x - 3, & \text{si } x > 5 \\ 6 - 3x, & \text{si } x < 5 \end{cases}$ j) $f(x) = \begin{cases} \frac{1}{5-x}, & \text{si } x < 2 \\ \frac{1}{x+5}, & \text{si } x \geq 2 \end{cases}$

8. Trace las gráficas de las siguientes funciones:



UNIVERSIDAD DEL BÍO-BÍO

FACULTAD DE CIENCIAS

DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA

Profesores: Miguel Oyarzún - Paulina Llarena - José Luis Riquelme.

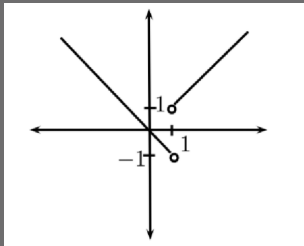
Primer Semestre 2022



- (a) $f(x) = -x \rightarrow \mathbb{R}$
 (b) $f(x) = 2x + 1 \rightarrow \mathbb{R}$
 (c) $f(x) = x^2 + 1 \rightarrow \mathbb{R}$
 (d) $f(x) = \sqrt{x+1} \rightarrow [-1, \infty[$
 (e) $f(x) = \underbrace{|x-1| + 1}_{\text{valor}} \rightarrow \mathbb{R}^+ \text{ valor}$
 (f) $f(x) = (x-2)^2 + 3 \rightarrow \mathbb{R}$
 (g) $f(x) = \begin{cases} 1, & \text{si } x > 0 \\ 2, & \text{si } x \leq 0 \end{cases}$
 (h) $f(x) = \begin{cases} 1, & \text{si } x < 0 \\ x, & \text{si } x \geq 0 \end{cases}$
 (i) $f(x) = \begin{cases} x, & \text{si } x > 1 \\ -x, & \text{si } x < 1 \end{cases}$

Solución.

x	-2	-1	0	2	3...
f(x)	2	1	0	2	3...



(j) $f(x) = \begin{cases} x - 3, & \text{si } x < 3 \\ 2x - 6, & \text{si } x > 3 \end{cases}$

9. (Función de costo) Una compañía ha determinado que el costo de producir x unidades de su producto por semana está dado por:

$$C(x) = 5000 + 6x + 0.002x^2$$

Evalúe el costo de producir:

- (a) 1000 unidades.
 (b) 2500 unidades.

Solución. Reemplazamos x por 2500 en la función $C(x)$. Así,

$$C(2500) = 5000 + 6(2500) + 0.002(2500)^2 = 32500$$

Por lo tanto, el costo de producir 2500 unidades será de 32500

- (c) Ninguna unidad.