

# Cálculo Diferencial: Tarea 2

Carlos Ernesto Martinez

12-Septiembre-2023

## Tarea 2: Dominio e Imagen de Funciones

**I. Para las siguientes funciones determina su dominio, imagen y gráfica.**

- |                           |                                |                                |
|---------------------------|--------------------------------|--------------------------------|
| 1. $f(x) = 2x + 3$        | 6. $f(x) = \frac{3}{x+2}$      | 11. $f(x) = \frac{x^2-9}{x-3}$ |
| 2. $f(x) = 3x - 2$        | 7. $f(x) = \frac{2}{x-3}$      | 12. $f(x) =  x + 3 $           |
| 3. $f(x) = x^2 - 4x + 5$  | 8. $f(x) = \frac{x-4}{x+4}$    | 13. $f(x) =  x - 1 $           |
| 4. $f(x) = 3x^2 + 6x + 2$ | 9. $f(x) = \frac{x-1}{x+2}$    | 14. $f(x) =  5x - 3 $          |
| 5. $f(x) = x^2 + 4x + 4$  | 10. $f(x) = \frac{x^2-4}{x+2}$ | 15. $f(x) =  6x - 5 $          |

**II. Para las siguientes funciones determina su dominio, imagen y función**

- |                              |                                      |                                      |
|------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|
| 1. $f(x) = \sqrt{x+3}$       | 6. $f(x) = \sqrt{x^2-9}$             | 11. $f(x) = \frac{x^2-9}{3x-9}$      |
| 2. $f(x) = \sqrt{3x-1}$      | 7. $f(x) = \sqrt{4x^2-4}$            | 12. $f(x) = \frac{2x^2+4x+2}{3x+3}$  |
| 3. $f(x) = \sqrt{-4x+2}$     | 8. $f(x) = \sqrt{\frac{2}{3}x+1}$    | 13. $f(x) = \frac{3x^2+2x-1}{x+2}$   |
| 4. $f(x) = \sqrt{x^2+4x+3}$  | 9. $f(x) = \sqrt{\frac{x^2-4}{x+2}}$ | 14. $f(x) = \frac{6x^2-7x+3}{4x-2}$  |
| 5. $f(x) = \sqrt{2x^2+6x+5}$ | 10. $f(x) = \frac{x^2-4}{x-2}$       | 15. $f(x) = \frac{9x^2+10x-6}{7x+5}$ |

## III. Operaciones entre funciones

Para las siguientes funciones realiza las operaciones suma, resta, producto y multiplicación de funciones a partir de las siguientes

- |                                     |   |  |
|-------------------------------------|---|--|
| a. $f_1(x) = 2x + 3$                | h. $f_{10}(x) = \frac{4x^2-6x+2}{3x+4}$ | o. $f_{19}(x) = \sqrt{3x^2-2x+6}$              |
| b. $f_8(x) = 4x - 7$                | i. $f_{17}(x) = \frac{-x^2+4x-7}{-x+3}$ | p. $f_6(x) = \sqrt{\frac{2x^2+3x+1}{x+2}}$     |
| c. $f_{15}(x) = -x + 5$             | j. $f_4(x) = \sqrt{2x+3}$               | q. $f_9(x) = \sqrt{\frac{-x^2+5x-3}{2x+1}}$    |
| d. $f_2(x) = x^2 + 2x + 1$          | k. $f_7(x) = \sqrt{-x+5}$               | r. $f_{20}(x) = \sqrt{\frac{4x^2-6x+2}{3x+4}}$ |
| e. $f_9(x) = -2x^2 + 3x - 5$        | l. $f_{18}(x) = \sqrt{-3x-4}$           | a. $f_7(x) =  2x + 3 $                         |
| f. $f_{16}(x) = 4x^2 - 6x + 2$      | m. $f_5(x) = \sqrt{2x^2 + 3x + 1}$      | b. $f_{10}(x) =  4x - 6 $                      |
| g. $f_3(x) = \frac{2x^2+3x+1}{x+2}$ | n. $f_8(x) = \sqrt{4x^2 - 6x + 2}$      | c. $f_{21}(x) =  -x - 5 $                      |

Realizar las operaciones siguientes operaciones:

Suma	$f_1(x) + f_3(x)$	$f_4(x) + f_5(x)$	$f_6(x) + f_7(x)$	$f_3(x) + f_9(x)$
Resta	$f_1(x) - f_2(x)$	$f_4(x) - f_{20}(x)$	$f_6(x) - f_{19}(x)$	$f_2(x) - f_{18}(x)$
Producto	$f_4(x) \cdot f_{14}(x)$	$f_6(x) \cdot f_{15}(x)$	$f_2(x) \cdot f_{16}(x)$	$f_3(x) \cdot f_{17}(x)$
Cociente	$f_6(x)/f_{16}(x)$	$f_{15}(x)/f_4(x)$	$f_{14}(x)/f_5(x)$	$f_{13}(x)/f_6(x)$
	$f_2(x) + f_8(x)$	$f_3(x) - f_{17}(x)$	$f_1(x) \cdot f_{18}(x)$	$f_9(x)/f_4(x)$

#### IV. Composición de funciones

Considera las siguientes funciones

1.  $f_1(x) = 2x + 3$
2.  $f_1(x) = 9x - 7$
3.  $f_2(x) = 2x^2 - 3x - 2$
4.  $f_2(x) = -x^2 + 2x + 3$
5.  $f_3(x) = \frac{3x^2+2x+7}{4x+2}$
6.  $f_3(x) = \frac{6x^2-2x+8}{5x+1}$
7.  $f_5(x) = \sqrt{2x^2 + 3x + 1}$
8.  $f_5(x) = \sqrt{3x^2 + 2x + 5}$
9.  $f_4(x) = \sqrt{2x + 8}$
10.  $f_4(x) = \sqrt{3x + 5}$
11.  $f_6(x) = \sqrt{\frac{6x^2+4x+9}{2x+1}}$
12.  $f_6(x) = \sqrt{\frac{8x^2+5x+3}{4x+2}}$
13.  $f_7(x) = |3x - 1|$
14.  $f_7(x) = |6x + 2|$

Realiza las siguientes composiciones

$f_1(f_{14}(x))$	$f_{13}(f_4(x))$	$f_5(f_{12}(x))$	$f_{11}(f_3(x))$
$f_6(f_{10}(x))$	$f_9(f_5(x))$	$f_4(f_8(x))$	$f_7(f_1(x))$
$f_{12}(f_5(x))$	$f_4(f_{11}(x))$	$f_{10}(f_3(x))$	$f_6(f_9(x))$
$f_8(f_4(x))$	$f_1(f_7(x))$	$f_6(f_6(x))$	$f_3(f_5(x))$
$f_2(f_6(x))$	$f_5(f_3(x))$	$f_4(f_4(x))$	$f_3(f_5(x))$