

CÁLCULO DIFERENCIAL. EJERCICIOS PARA EL CAFÉ I.



Ningún mar en calma hizo experto a un marinero. – **Johann Wolfgang Von Goethe**

1. Si $f(x) = x^3 + 4x - 3$, encontrar $f(1)$, $f(-1)$, $f(0)$ y $f(\sqrt{2})$.
2. Si $f(x) = \sqrt{x-1} + 2x$, encontrar $f(1)$, $f(3)$, $f(5)$ y $f(10)$.
3. Si $f(x) = 3x^2 - x + 2$ determinar

$$\frac{f(a+h) - f(a)}{h}, \quad h \neq 0$$

4. Encontrar el dominio de las siguientes funciones:

1.

$$f(x) = \sqrt{3x-5}$$

2.

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

3.

$$f(x) = \frac{x+1}{x^3-9x}$$

4.

$$f(x) = \sqrt{9-x^2}$$

5.

$$f(x) = \frac{x^3+3x^2}{x+3}$$

6.

$$f(x) = -\frac{4x+7}{6x^2+13x-5}$$

5. Determinar el número a tal que $f(a) = 4$.

1.

$$f(x) = 7x - 5$$

3.

$$f(x) = x^3$$

2.

$$f(x) = \sqrt{x-2}$$

4.

$$f(x) = \sqrt[3]{x-4}$$

6. Determine si las siguientes funciones son inyectivas.

1.

$$f(x) = 2x + 9$$

3.

$$f(x) = \frac{1}{7x+9}$$

2.

$$f(x) = 5 - 3x^2$$

4.

$$f(x) = 5 - 3x^2$$

7. Bosqueje la gráfica de la función:

1.

$$f(x) = x/|x|$$

6.

2.

$$f(x) = |x| - 4$$

3.

$$f(x) = 2 - \sqrt{x}$$

$$f(x) = \begin{cases} -x & x < 0 \\ 2, & 0 \leq x < 1 \\ x^2, & x \geq 1 \end{cases}$$

4.

$$f(x) = \begin{cases} -1 & x < 0 \\ 1, & x \geq 0 \end{cases}$$

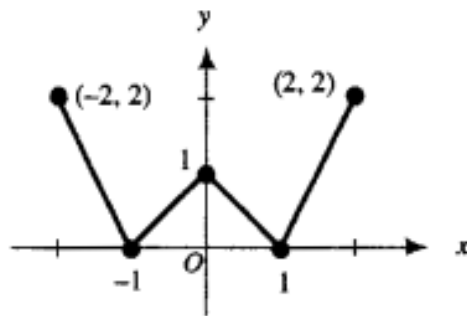
7.

5.

$$f(x) = \begin{cases} -5 & x < -5 \\ x, & -5 \leq x \leq 5 \\ 5, & x > 5 \end{cases}$$

$$f(x) = \begin{cases} x^2 & x < 0 \\ 2, & 0 \leq x < 1 \\ x^2, & x \geq 1 \end{cases}$$

8. Determine las función cuya gráfica es la siguiente:



9. Determine las siguientes funciones: (a) $f + g$; (b) $f \cdot g$; (c) f/g .

1.

$$f(x) = x - 5; \quad g(x) = x^2 - 1$$

2.

$$f(x) = \frac{x+1}{x-1}; \quad g(x) = \frac{1}{x}$$

3.

$$f(x) = |x|; \quad g(x) = |x-3|$$

4.

$$f(x) = \sqrt{x-4}; \quad g(x) = x^2 - 4$$

5.

$$f(x) = \frac{1}{x+1}; \quad g(x) = \frac{x}{x-2}$$

10. Encuentre las funciones $f \circ g$, $g \circ f$, $f \circ f$ y $g \circ g$ para las funciones dadas:

1.

$$f(x) = 3x^2 - 4x; \quad g(x) = 2x - 5$$

2.

$$f(x) = \sqrt{x^2 - 36}; \quad g(x) = x^2 - 3x$$

3.

$$f(x) = \frac{1}{x-1}; \quad g(x) = \frac{2}{x^2+1}$$

4.

$$f(x) = \frac{2\sqrt{x+3}}{x}; \quad g(x) = \frac{2x+5}{x^4}$$

11. Exprese las siguientes funciones como composición de dos funciones f y g de dos formas distintas.

1.

$$h(x) = \sqrt{x^2 - 4}$$

3.

$$h(x) = \frac{4}{\sqrt[3]{x^3+3}}$$

2.

$$h(x) = \left(\frac{1}{x-2}\right)^3$$

4.

$$h(x) = (x^2 + 4x - 5)^4$$

5.

$$h(x) = \sqrt{|x|+4}$$