

UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA - SEDE MEDELLÍN
 ESCUELA DE MATEMÁTICAS
 MATEMÁTICAS BÁSICAS

Resuelva las siguientes desigualdades.

- $\frac{2}{5}x + 1 < \frac{1}{5} - 2x$
- $\frac{1}{3}x - 4 \geq \frac{6}{7} - \frac{3}{5}x$
- $2(7x - 3) \leq 12x + 16$
- $-3 \leq 3x + 7 \leq \frac{1}{2}$
- $-\frac{1}{2} \leq \frac{4 - 3x}{5} \leq \frac{1}{4}$
- $-3 < 5 - 2x < 7$
- $\frac{x^3}{x+1} < \frac{x^2}{2(x+1)}$
- $(x - 5)(x + 4) \geq 0$
- $5x^2 + 3x \geq 3x^2 + 2$
- $x^2 + 2x \geq 3$
- $x^2 + x > -7$
- $x^2 \geq 9$
- $1 + \frac{4}{x} \leq \frac{3}{x-1}$
- $\frac{x+2}{x+3} < \frac{x-1}{x-2}$
- $\frac{1}{x+1} + \frac{1}{x+2} \leq 0$
- $x^4 > x^2$
- $\frac{x-2}{x+1} \leq \frac{x+7}{x-1} < x+7$

¿Cuál es el significado geométrico de $|x|$?

Para $a > 0$, ¿cuál es el significado geométrico de la desigualdad $|x| < a$?

Para $a > 0$, ¿cuál es el significado geométrico de $|x| > a$?

Aplique las respuestas previas para resolver las desigualdades:

- $|2x + 3| < \frac{2}{3}$
- $|2 - 5x| \leq 7$
- $\left| \frac{x}{2x+1} \right| < \frac{3}{4}$

- $|2 - 5x| \leq 7$
- $|1 - x| > 5$
- $3 + |2x + 4| \leq 6$
- $|x + 2| + 5 > 10$
- $\left| \frac{4 - 3x}{x+1} \right| \geq 4$

Evalúe las siguientes funciones en los valores indicados.

- $g(x) = \frac{1-x}{1+x}; g\left(\frac{1}{2}\right), g(a), g(a-1)$
- $h(t) = t + \frac{1}{t}; h(-1), h(2), h\left(\frac{1}{x}\right)$
- $f(x) = \frac{|x|}{x}; f(-5), f(y^2), f\left(\frac{1}{x}\right)$
- $f(x) = \begin{cases} 3x & \text{si } x < 0 \\ x+1 & \text{si } 0 \leq x \leq 2 \\ (x-2)^2 & \text{si } x > 2 \end{cases}; f(0), f(1.5), f(2), f(3)$

Para cada una de las siguientes funciones, calcule el valor de $\frac{f(a+h) - f(a)}{h}$.

- $f(x) = \frac{x+2}{x-1}$
- $f(x) = x^{3/2}$.

Encuentre el dominio de las funciones dadas y además halle lo indicado:

- $f(t) = \sqrt[3]{t-1} + \sqrt{t-2}$
- $g(x) = \frac{\sqrt{x}}{2x^2 + x - 1}$
- $f(x) = \sqrt[4]{x^2 - 6x}, f \circ f = ?$
- $f(x) = \frac{x}{\sqrt[4]{9 - x^2}}$
- $f(x) = \sqrt{3x^2 - 5x + 2}$
- $g(x) = \sqrt{\frac{1}{x^2 - 5x - 14}}$
- $f(x) = \frac{1-x}{2+x}, \text{ Dom}(f \circ f) = ?, f^{-1} = ?$