

Solução de uma desigualdade: obter um valor satisfazendo uma das desigualdades $<, \leq, >, \geq$.

1. $3x - 4 < 5 \Rightarrow 3x - 4 + 4 < 5 + 4 \Rightarrow 3x < 9 \Rightarrow \frac{1}{3}(3x) < \frac{1}{3}(9) \Rightarrow x < 3$; Solução em notação intervalar: $(-\infty, 3)$.
2. $3x - 4 \leq 5 \Rightarrow 3x - 4 + 4 \leq 5 + 4 \Rightarrow 3x \leq 9 \Rightarrow \frac{1}{3}(3x) \leq \frac{1}{3}(9) \Rightarrow x \leq 3$; Solução em notação intervalar: $(-\infty, 3]$.
3. $3x - 4 > 5 \Rightarrow 3x - 4 + 4 > 5 + 4 \Rightarrow 3x > 9 \Rightarrow \frac{1}{3}(3x) > \frac{1}{3}(9) \Rightarrow x > 3$; Solução em notação intervalar: $(3, +\infty)$.
4. $3x - 4 \geq 5 \Rightarrow 3x - 4 + 4 \geq 5 + 4 \Rightarrow 3x \geq 9 \Rightarrow \frac{1}{3}(3x) \geq \frac{1}{3}(9) \Rightarrow x \geq 3$; Solução em notação intervalar: $[3, +\infty)$.
5. $(x - 1)(x - 3) < 0 \Rightarrow (x - 1 < 0 \text{ e } x - 3 > 0) \text{ ou } (x - 1 > 0 \text{ e } x - 3 < 0) \Rightarrow (x < 1 \text{ e } x > 3) \text{ ou } (x > 1 \text{ e } x < 3)$.
Logo, $1 < x < 3$ ou $x \in (1, 3)$.
6. $(x - 1)(x - 3) \leq 0 \Rightarrow (x - 1 \leq 0 \text{ e } x - 3 \geq 0) \text{ ou } (x - 1 \geq 0 \text{ e } x - 3 \leq 0) \Rightarrow (x \leq 1 \text{ e } x \geq 3) \text{ ou } (x \geq 1 \text{ e } x \leq 3)$.
Logo, $1 \leq x \leq 3$ ou $x \in [1, 3]$.
7. $(x - 1)(x - 3) > 0 \Rightarrow (x - 1 > 0 \text{ e } x - 3 > 0) \text{ ou } (x - 1 < 0 \text{ e } x - 3 < 0) \Rightarrow (x > 1 \text{ e } x > 3) \text{ ou } (x < 1 \text{ e } x < 3)$.
Logo, $x > 3$ ou $x < 1$ e a notação intervalar $(-\infty, 1) \cup (3, +\infty)$.
8. $(x - 1)(x - 3) \geq 0 \Rightarrow (x - 1 \geq 0 \text{ e } x - 3 \geq 0) \text{ ou } (x - 1 \leq 0 \text{ e } x - 3 \leq 0) \Rightarrow (x \geq 1 \text{ e } x \geq 3) \text{ ou } (x \leq 1 \text{ e } x \leq 3)$.
Logo, $x \geq 3$ ou $x \leq 1$ e a notação intervalar $(-\infty, 1] \cup [3, +\infty)$.
9. $\frac{(x - 1)}{(x - 3)} \geq 0 \Rightarrow (x - 1 \geq 0 \text{ e } x - 3 > 0) \text{ ou } (x - 1 \leq 0 \text{ e } x - 3 < 0) \Rightarrow (x \geq 1 \text{ e } x > 3) \text{ ou } (x \leq 1 \text{ e } x < 3)$. Logo,
 $x > 3$ ou $x \leq 1$ e a notação intervalar $(-\infty, 1] \cup (3, +\infty)$.

Resolva as inequações dadas:

a) $x - 4 < 2x$. Resposta: $\{x \in \mathbb{R} | x > -4\} = (-4, +\infty)$.

b) $-3x - \frac{5}{4} > \frac{1}{4}$. Resposta: $\{x \in \mathbb{R} | x < -\frac{1}{2}\} = (-\infty, -1/2)$,

c) $(x - \pi)(x - 1.2) \leq 0$. Resposta: $\{x \in \mathbb{R} | x \geq \pi \text{ ou } x \leq 1.2\} = (-\infty, 1.2] \cup [\pi, +\infty)$.

d) $\frac{(x - 5)}{(x - \sqrt{2})} \geq 0$. Resposta: $\{x \in \mathbb{R} | x \geq 5 \text{ ou } x < \sqrt{2}\} = (-\infty, 5] \cup (\sqrt{2}, +\infty)$.