

## Lista 1

1. **Prove:** que a soma de um racional com um irracional é um irracional.

Porque  $Iracional + (a/b) = (c/d)$  implicaria  $Iracional = (c/d) - (a/b) = racional!$

2. **Resolver**

$$|x - 2| + |2x - 1| < 1$$

Não tem soluções.

3. **Resolver as inequações:**

(a)  $(x - 3)(x + 7) < 0$

$$-7 < x < 3$$

(b)  $\frac{2x-1}{x-5} > 4$

$$5 < x < (19/2)$$

(c)  $(2x + 3)(x^2 - 4) > 0$

$$-2 < x < (-3/2) \text{ ou } x > 2$$

(d)  $x^2 - 5x + 6 > 0$

$$x < 2 \text{ ou } x > 3$$

(e)  $x^3 - 1 > 0$

$$x > 1$$

(f)  $|x + 1| < |2x - 1|$

$$x < 0 \text{ ou } x > 2$$

(g)  $|x - 2| + |x - 1| > 1$

$$x < 1 \text{ ou } x > 2$$

4. **Estude o sinal da expressão:**

(a)  $f(x) = (2x - 1)(x^2 + 1)$

$$f(x) > 0 \text{ se e somente se } x > \frac{1}{2}$$

(b)  $(x - 2)(x + 3)(x^2 - 1)$

$$f(x) > 0 \text{ se e somente se } x < -3 \text{ ou } -1 < x < 1 \text{ ou } x > 2$$

(c)  $(x - 5)(x^4 + 2)$

$$f(x) > 0 \text{ se e somente se } x > 5$$

5. **Fatore o polinômio:**

$$P(x) = x^3 + 2x^2 - x - 2$$

$$f(x) = (x + 2)(x + 1)(x - 1)$$

6. **Elimine o módulo em:**  $|x - 1| + |x + 5|$

$$f(x) = -2x - 4 \text{ se } x \leq -5, f(x) = \text{constante} = 6 \text{ se } -5 \leq x \leq 1, \text{ e } f(x) = 2x + 4 \text{ se } x \geq 1.$$

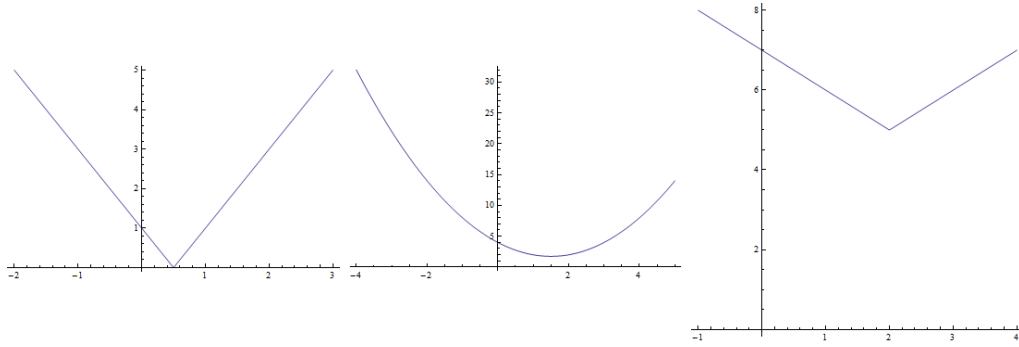
7. **Expresse o conjunto com a notação de intervalos:**

$$\left\{x \mid 3x + 1 < \frac{x}{3}\right\}$$

$$\left(-\infty, -\frac{3}{8}\right)$$

8. Esboce os gráficos das funções:

$$f(x) = |2x - 1|, f(x) = x^2 - 3x + 4, f(x) = |x - 2| + 5$$



9. Determine a equação da reta que passa pelo ponto  $(1, 3)$  e paralela a  $y = 2x + 3$

$$y = 2x + 1$$

10. Determine o domínio das funções:

$$\sqrt{x + 2}, \sqrt{\frac{2x - 1}{1 - 3x}}, \frac{x}{x + 2}, \sqrt{x^2 - 1}$$

- (a)  $x \geq -2$ ,
- (b)  $\frac{1}{3} < x \leq \frac{1}{2}$ ,
- (c)  $x \neq -2$ ,
- (d)  $x \leq -1$  ou  $x \geq 1$