

Verifique o ponto de mínimo ou máximo das funções abaixo.

$$f(x) = 2x^3 - 9x^2 + 12x + 3$$

$$f(x) = x^2 + 3x + 2$$

I)

$$f(x) = 2x^3 - 9x^2 + 12x + 3$$

$$f'(x) = 6x^2 - 18x + 12$$

$$f'(x) = 0 \rightarrow 6x^2 - 18x + 12 = 0$$

$$x^2 - 3x + 2 = 0$$

$$\Delta = b^2 - 4ac$$

$$x_1 = (-b + \sqrt{\Delta}) / 2a \rightarrow x_1 = (3 + \sqrt{1}) / 2 = 2$$

$$x_2 = (-b - \sqrt{\Delta}) / 2a \rightarrow x_2 = (3 - \sqrt{1}) / 2 = 1$$

$$f''(x) = 12x - 18$$

para  $x=1$   $f''(1) = 12 \cdot 1 - 18 = -6 < 0$   $x=1$  é ponto de máximo

para  $x=2$   $f''(2) = 12 \cdot 2 - 18 = 6 > 0$   $x=2$  é ponto de mínimo

II)

$$f(x) = x^2 + 3x + 2$$

$$f'(x) = 2x + 3 \rightarrow f'(x) = 0 \rightarrow 2x + 3 = 0 \rightarrow x = -3/2$$

$$f''(x) = 2 > 0$$

$x = -3/2$  é ponto de mínimo