

Ajudante 2

1) Faça um esboço completo do gráfico de $y = 3x^4 + 4x^3 - 36x^2$

1º) Domínio = \mathbb{R}

$$\lim_{x \rightarrow 0^+} 3x^4 + 4x^3 - 36x^2 = 0$$

$$\lim_{x \rightarrow -\infty} 3x^4 + 4x^3 - 36x^2 = +\infty$$

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} 3x^4 + 4x^3 - 36x^2 = +\infty$$

$$y' = 12x^3 + 12x^2 - 72x$$

$$12x^3 + 12x^2 - 72x = 0$$

$$12x(x^2 + x - 6) = 0$$

$$y'' = 36x^2 + 24x - 72$$

$$12(3x^2 + 2x - 6) = 0$$

$$3x^2 + 2x - 6 = 0$$

$$3x^2 + 2x = 18$$

$$x(3x + 2) = 18$$

$$\underbrace{x=18 \text{ e } x=\frac{20}{3}}_{2^\text{a ordem} \rightarrow 6,666}$$

1ª ordem

$$y = 3x^4 + 4x^3 - 36x^2$$

$$y(0) = 0$$

$$y(2) = 3 \cdot 2^4 + 4 \cdot 2^3 - 36 \cdot 2^2$$

$$48 + 32 - 128 = -48$$

$$y(\frac{20}{3})$$

	0	2	6,6	8
y'				
y''				

$$y' = 12x^3 + 12x^2 - 72x = 0$$

$$x(12x^2 + 12x - 72) = 0 \rightarrow x = 0$$

$$12x^2 + 12x - 72 = 0$$

$$\Delta = 144 - 4 \cdot 12 \cdot (-72)$$

$$\Delta = 3600$$

$$\frac{-12 \pm 60}{24} \rightarrow \begin{cases} x_1 = -3 \\ x_2 = 2 \end{cases}$$

1ª ORDEM

$$x = 0$$

$$x = -3$$

$$x = 2$$

$$y'' = 36x^2 + 24x - 72 = 0$$

$$\Delta = 576 - 4 \cdot 36 \cdot (-72)$$

$$\Delta = 10944$$

$$x_1 = 1,79$$

$$x_2 = 1,12$$

} PC
2ª ORDEM

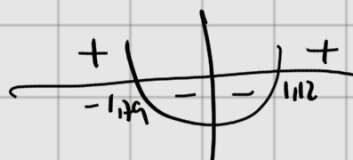
	-3	-1,79	0	1,12	2	
y'	-	+	+	-	-	+
y''	+	+	-	-	+	+

U U U U U U

$$\begin{aligned} (-1) &= -12 + 12 + 72 = + \\ (1) &= 12 + 12 - 72 = - \end{aligned}$$

$$(4) 768 + 192 - 288 = +$$

$$(-4) - 768 + 192 + 288 = -$$



$$y = 3x^4 + 4x^3 - 36x^2$$

$$y(-3) = 3 \cdot (-3)^4 + 4 \cdot (-3)^3 - 36 \cdot (-3)^2$$

$$y(-3) = 243 - 108 - 324$$

$$y(-3) = -189$$

$$3 \cdot 81 + 4 \cdot -27 - 36 \cdot 9$$

$$243 - 108 - 324$$

$$-189$$

$$y(-1,79) = -107,49$$

$$y(0) = 0$$

$$y(1,12) = -34,81$$

$$y(2) = -64$$

