

Tarefa 3 - Derivação

A) Calcular a derivada por regra de derivação (Material Derivadas II)

$$\$ = 4$$

I) -----

$$f(x) = \frac{e^{x+\$}}{100 - \$}$$

$$f(x) = \frac{e^{x+4}}{100 - 4} = \frac{e^x \cdot e^4}{96} = e^x \cdot \frac{e^4}{96}$$

$$f'(x) = \frac{e^4}{96} e^x$$

II) -----

$$f(x) = \sqrt{x^2 + \$}$$

$$f(x) = \sqrt{x^2 + 4}$$

$$f(u) = \sqrt{u}$$

$$u(x) = x^2 + 4$$

$$f'(u) = \frac{1}{2\sqrt{u}}$$

$$u'(x) = 2x$$

$$f'(u(x)) = f'(u(x)) \cdot u'(x)$$

$$f'(x) = \frac{1}{2\sqrt{x^2 + 4}} \cdot 2x = \frac{x}{\sqrt{x^2 + 4}} = x \cdot (x^2 + 4)^{-\frac{1}{2}}$$

III) -----

$$f(x) = \frac{x^3 + (4 + 1)x^2 + (4 - 2)x - 2(4)}{10} = \frac{x^3 + 5x^2 + 2x - 8}{10}$$

$$f(x) = 10^{-1} \cdot (x^3 + 5x^2 + 2x - 8)$$

$$f'(x) = 10^{-1} \cdot (3x^2 + 10x + 2) = 0,3x^2 + x + 0,2$$

B) Em cada função, obter as coordenadas dos pontos do gráfico quando x é -4, -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3 e 4. Obter também a derivada em cada um desses pontos.

I)

| x | $f(x) = \frac{e^{x+4}}{96}$ | $f'(x) = \frac{e^4}{96} e^x$ |
|----|-----------------------------|------------------------------|
| -4 | 0,010 | 0,010 |
| -3 | 0,028 | 0,028 |
| -2 | 0,077 | 0,077 |
| -1 | 0,209 | 0,209 |
| 0 | 0,569 | 0,569 |
| 1 | 1,546 | 1,546 |
| 2 | 4,202 | 4,202 |
| 3 | 11,432 | 11,432 |
| 4 | 31,052 | 31,052 |

II)

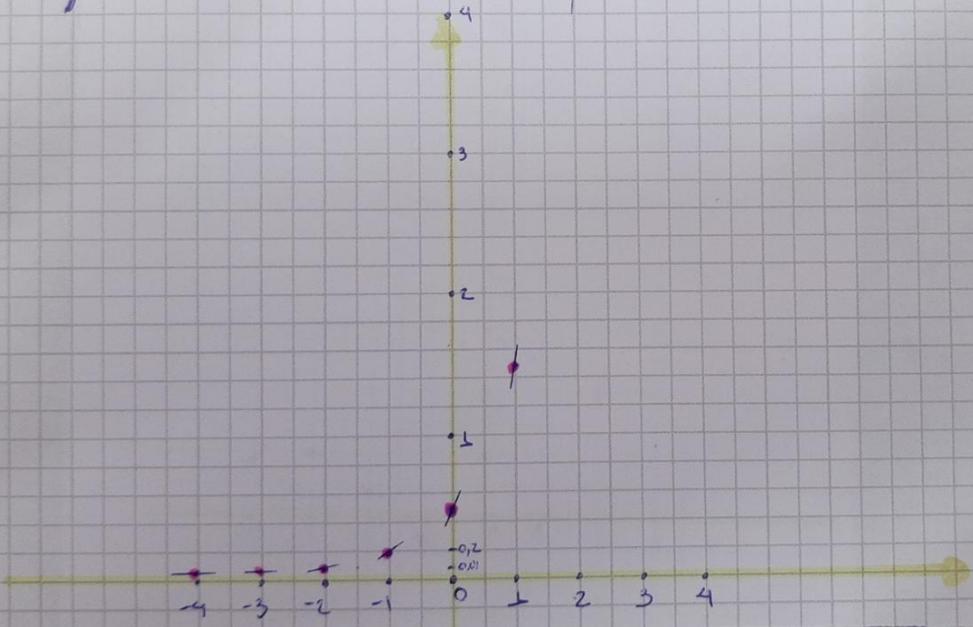
| x | $f(x) = \sqrt{x^2 + 4}$ | $f'(x) = \frac{x}{\sqrt{x^2 + 4}}$ |
|----|-------------------------|------------------------------------|
| -4 | 4,472 | -0,894 |
| -3 | 3,606 | -0,832 |
| -2 | 2,828 | -0,707 |
| -1 | 2,236 | -0,447 |
| 0 | 2,000 | 0,000 |
| 1 | 2,236 | 0,447 |
| 2 | 2,828 | 0,707 |
| 3 | 3,606 | 0,832 |
| 4 | 4,472 | 0,894 |

III)

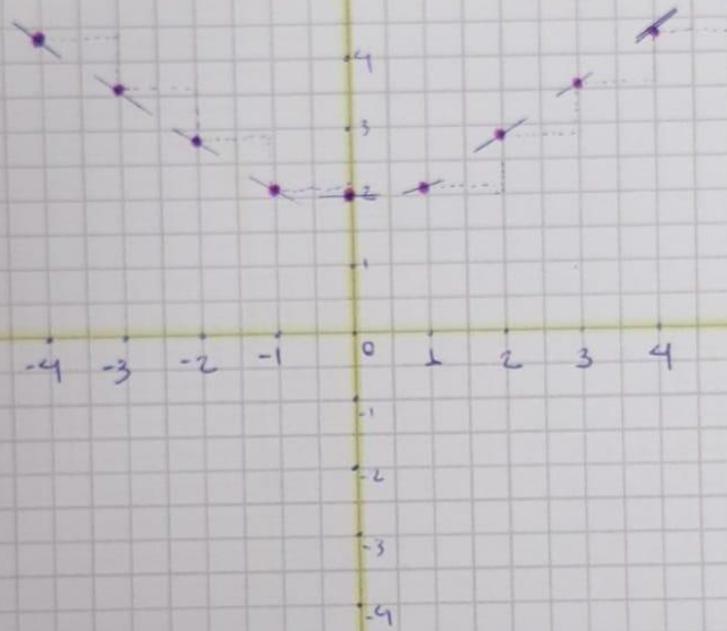
| x | $f(x) = \frac{x^3 + 5x^2 - 8}{10}$ | $f'(x) = 0,3x^2 + x + 0,2$ |
|----|------------------------------------|----------------------------|
| -4 | 0,800 | 1,000 |
| -3 | 1,000 | -0,100 |
| -2 | 0,400 | -0,600 |
| -1 | -0,400 | -0,500 |
| 0 | -0,800 | 0,200 |
| 1 | -0,200 | 1,500 |
| 2 | 2,000 | 3,400 |
| 3 | 6,400 | 5,900 |
| 4 | 13,600 | 9,000 |

c) Em um plano cartesiano para cada função (folha A4), com escala 1:1, utilizando régua, faça pequenos segmentos da reta tangente à curva $f(x)$ em cada ponto do item c, obedecendo as inclinações. Note que o desenho obtido fornece um bom esboço do gráfico da função no intervalo $[-4, 4]$ do domínio.

I)



II)



III

