

NOME:.....

## ATIVIDADES

1) Calcular as derivadas das expressões abaixo, usando as fórmulas de derivação:

a)  $y = x^2 + 4x$

R:  $\frac{dy}{dx} = 2x + 4$

b)  $f(x) = \frac{2}{x^2}$

R:  $f'(x) = -\frac{4}{x^3}$

c)  $y = \frac{x^3}{2} + \frac{3x}{2}$

R:  $\frac{dy}{dx} = \frac{3}{2}(x^2 + 1)$

d)  $y = \sqrt[3]{x}$

R:  $\frac{dy}{dx} = \frac{1}{3\sqrt[3]{x^2}}$

e)  $f(x) = \left(3x + \frac{1}{x}\right) \cdot (6x - 1)$

R:  $\frac{df(x)}{dx} = 36x + \frac{1}{x^2} - 3$

f)  $y = \frac{x^5}{a+b} - \frac{x^2}{a-b} - x$

R:  $\frac{dy}{dx} = \frac{5x^4}{a+b} - \frac{2x}{a-b} - 1$

g)  $y = \frac{(x+1)^3}{x^{3/2}}$

R:  $\frac{dy}{dx} = \frac{3(x+1)^2(2x-1)}{2x^{5/2}}$

h)  $y = x(2x-1)(3x+2)$

R:  $\frac{dy}{dx} = 2(9x^2 + x - 1)$

2) Calcule as derivadas abaixo **através da definição**  $\lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{f(x_0 + \Delta x) - f(x_0)}{\Delta x}$ .

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

c)  $f(x) = 1 - 4x^2$

b)  $f(x) = \frac{1}{x+2}$

d)  $f(x) = 2x^2 - x - 1$

**Respostas:**

a) 3

b) -8x

c)  $\frac{-1}{(x+2)^2}$

d) 4x - 1

3) Para cada função  $f(x)$ , determine a derivada  $f'(x)$  no ponto  $x_0$  indicado:

a)  $f(x) = x^2$  para  $x_0 = 4$

b)  $f(x) = 2x + 3$  para  $x_0 = 3$

c)  $f(x) = -3x$  para  $x_0 = 1$

d)  $f(x) = x^2 - 3x$  para  $x_0 = 2$

e)  $f(x) = x^2 - 4$  para  $x_0 = 0$

f)  $f(x) = 5x^4 + x^3 - 6x^2 + 9x - 4$  para  $x_0 = 0$

g)  $f(x) = \frac{1}{x}$  para  $x_0 = 2$

h)  $f(x) = \frac{5x^2 + 3x - 9}{x^2 + 5}$  para  $x_0 = 5$

i)  $f(x) = x^2 - 3x + 4$  para  $x_0 = 6$

**Respostas: a) 8    b) 2    c) - 3    d) 1    e) 0    f) 9    g) - 1/4    h) 14/45    i) 9**