UNIVERSIDADE FEDERAL DO VALE DO SÃO FRANCISCO

UNIVASF

COLEGIADO DE ENGENHARIA MECÂNICA

Cálculo Diferencial e Integral I

Atividade VI - Regras de derivação

Questão 1. Determine, utilizando as regras de derivação, as derivadas das funções abaixo:

a.
$$f(x) = 5x^3 + 3$$
;

b.
$$g(x) = \sin x + 4x$$
;

$$c. \ k(x) = \frac{\cos x}{2x}$$

c.
$$k(x) = \frac{2x}{2x}$$
;
d. $l(x) = \frac{x^2 + 2}{x^3}$;
e. $p(x) = \frac{\sin x}{5x^2 + 3}$;

e.
$$p(x) = \frac{\sin x}{5x^2 + 3}$$

f.
$$b(x) = (3x - 5)^4$$
;

g.
$$t(x) = e^{-4x}$$
;

h.
$$i(x) = \cos(x^2 + 4)$$
;

i.
$$m(x) = \tan x$$
.

Questão 2. Podemos afirmar que toda função diferenciável é uma função contínua? A recíproca é verdadeira?

Questão 3. Considere a função $f(x) = (x^3 - 1)^4$. Determine todos os pontos do gráfico de f onde a derivada da função é nula.

Questão 4. Sejam as funções $f(x) = x^2$ e $g(x) = \sin x$, definidas para todo $x \in \mathbb{R}$. Determine a derivada das funções $(f_{\circ}g) \in (g_{\circ}f).$

Questão 5. Considerando a função $f(x) = \tan x$, determine $\frac{d^2}{dx^2}(\tan x)$ e $\frac{d^3}{dx^3}(\tan x)$.

Questão 6. Mostre que:

a.
$$(\sec x)' = \sec x \tan x$$
;

b.
$$(cotg (x))' = -cossec^2 (x);$$

c.
$$(cossec(x))' = -cossec(x) \cdot cotg(x)$$
.