

Lista- Derivadas da soma, produto e quociente

Nome: _____

Data: 13/12/2021.

01- DERIVADA DA SOMA E DA DIFERENÇA

Derive as seguintes funções seguindo as regras da soma e subtração:

a) $f(x) = 7x^4 - 2x^3 + 8x + 5$

b) $y = 4x^3 + x^2.$

c) $f(x) = \text{sen}x + \text{cos}x$

02- DERIVADA DO PRODUTO

Obtenha a derivada de cada função f dada abaixo:

a) $f(x) = (3x^2 + x)(1 + x + x^3)$

b) $f(x) = x^2 (x + x^4)(1 + x + x^3)$

c) $f(x) = (2 + 3x + x^2)^5$

d) $f(x) = (2x + 3)^{52}$

e) $f(x) = x^3 \cdot e^x$

f) $f(x) = x \cdot e^x + \cos x$

g) $f(x) = x^4 \cdot a^{2x}$

h) $f(x) = 3^{3x}$

i) $f(x) = e^{5x + 1}$

j) $f(x) = \cos^5 x$

k) $f(x) = \text{sen}^7 x \cdot \text{cos}^3 x$

l) $f(x) = a \cdot \text{sen} x + b \cdot \text{cos} x \quad (a, b \in \mathbb{R})$

03- DERIVADA DO QUOCIENTE

Derive as seguintes funções:

a) $f(x) = \frac{2}{x^7}$

e) $f(x) = \frac{x+3}{x-1} + \frac{x+2}{x+1}$

b) $f(x) = 3x^{-5}$

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

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

g) $f(x) = \frac{x^2 \cdot \sin x}{e^x}$

d) $f(x) = \frac{x+1}{x-1}$

h) $f(x) = \frac{\cos x}{x \cdot e^x}$

04- DERIVADA TRIGONOMÉTRICA

Obtenha a derivada de cada uma das seguintes funções:

a) $f(x) = \cotg x$

f) $f(x) = (x^2 + 1) \cdot \tg x$

b) $f(x) = \sec x$

g) $f(x) = \frac{\tg x}{\sin x + \cos x}$

c) $f(x) = \operatorname{cosec} x$

d) $f(x) = \tg^2 x$

h) $f(x) = \left(\frac{e^x}{\tg x} \right)^2$

e) $f(x) = \sec x - \tg x$

GABARITO

01-

A) $28x^3 - 6x^2 + 8.$

B) $12x^2 + 2x.$

C) $= \cos x - \sin x.$

02-

a) $f'(x) = 15x^4 + 4x^3 + 9x^2 + 8x + 1$

b) $f'(x) = 9x^8 + 7x^6 + 12x^5 + 4x^3 + 3x^2$

c) $f'(x) = 5(2x + 3)(x^2 + 3x + 2)^4$

- d) $f'(x) = 104 \cdot (2x + 3)^{51}$
- e) $f'(x) = (x^3 + 3x^2) \cdot e^x$
- f) $f'(x) = (1 + x) \cdot e^x - \sin x$
- g) $f'(x) = 2a^{2x} \cdot x^3 (2 + x \ln a)$
- h) $f'(x) = 3 \cdot e^{3x}$
- i) $f'(x) = 5 e^{5x + 1}$
- j) $f'(x) = -5 \cdot \cos^4 x \cdot \sin x$
- k) $f'(x) = \sin^6 x \cdot \cos^2 x (7 \cdot \cos^2 x - 3 \cdot \sin^2 x)$
- l) $f'(x) = a \cdot \cos x - b \cdot \sin x$

03-

- a) $f'(x) = -14 \cdot x^{-8}$
- b) $f'(x) = -15 \cdot x^{-6}$
- c) $f'(x) = -\frac{2x + 1}{(x^2 + x + 1)^2}$
- d) $f'(x) = -\frac{2}{(x - 1)^2}$
- e) $f'(x) = -\frac{5x^2 + 6x + 5}{(x^2 - 1)^2}$
- f) $f'(x) = \frac{x^2 - 4x - 7}{(x - 2)^2}$
- g) $f'(x) = \frac{x(2 \cdot \sin x + x \cdot \cos x - x \cdot \sin x)}{e^x}$
- h) $f'(x) = -\frac{x(\sin x + \cos x) + \cos x}{x^2 \cdot e^x}$

04-

- a) $f'(x) = -\operatorname{cosec}^2 x$
- b) $f'(x) = \sec x \cdot \operatorname{tg} x$
- c) $f'(x) = -\cotg x \cdot \operatorname{cosec} x$
- d) $f'(x) = 2 \cdot \operatorname{tg} x \cdot \sec^2 x$
- e) $f'(x) = \sec x \cdot (\operatorname{tg} x - \sec x)$
- f) $f'(x) = 2x \cdot \operatorname{tg} x + (x^2 + 1) \cdot \sec^2 x$
- g) $f'(x) = \frac{\sec^2 x \cdot (\sin x + \cos x) - \operatorname{tg} x \cdot (\cos x - \sin x)}{(\sin x + \cos x)^2}$
- h) $f'(x) = \frac{2 \cdot e^{2x}}{\operatorname{tg}^3 x} \cdot (\operatorname{tg} x - \sec^2 x)$

