

Atividade 11 - Derivadas Trigonométricas

Nome: _____

Data: 24/01/2022.

01- Calcule as derivadas Trigonométricas

a) $y = \cos(2x)$

b) $y = \sen(2x^3)$

c) $y = \sen^4(x)$

d) $y = \sen(x^2)$

e) $y = \cos\left(\frac{1}{x}\right)$

f) $y = (tg(\sqrt{x}) + cotg(3x))$

g) $y = \frac{\cos x}{1+cotg(x)}$

h) $y = \sec(x^2 + 3x + 7)$

i) $y = \sen\left(\frac{\pi}{2} - x\right)$

j) $y = \frac{\cos x}{1-\sen x}$

k) $y = \sen \sqrt{3x^2 - 1}$

l) $y = \sen(3x^2)$

m) $y = \cos^3(x)$

n) $y = \sen(5x^2)$

o) $y = \cos(5x^3)$

Derivadas Sucessivas

2) Determine todas as derivadas das funções:

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

b) $y = x^5 - 3x^3 + x^2 + 5$

3) Determine a segunda derivada das funções:

a) $f(x) = 3x^2 + 8x + 1$

b) $y = \operatorname{tg}(x)$

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

d) $y = 2x^4 - 3x^3 + 4x^2 - x + 2$

4) Se $f(x) = 3x^5 + 8x^2$, Calcule a derivada de 5ª ordem.

5) Obtenha a terceira derivada da função $f(x) = 6x^3 - 4x^2 - 10$

6) Obtenha a terceira derivada da função $f(x) = e^{\frac{x}{2}}$.

7) Calcule as derivadas sucessivas até a ordem n indicada:

a) $y = 3x^4 - 2x - 9 \quad n = 4$

b) $y = 2x^5 + 3x^2 \quad n = 5$

Gabarito

- a) $y' = -2 \cdot \text{sen}(2x)$
- b) $y' = \cos(2x^3) \cdot (6x^2)$
- c) $y' = 4\text{sen}^3(x) \cdot \cos(x)$
- d) $y' = 2x \cdot \cos x^2$
- e) $y' = \frac{1}{x^2} \cdot \text{sen} \left(\frac{1}{x} \right)$
- f) $y' = \frac{1}{2\sqrt{x}} \cdot \sec^2 \sqrt{x} - 3\cos \sec^2(3x)$
- g) $y' = -\text{sen} x (1 + \cot g(x)) + \cos x \cdot \cos \sec^2 x$
- h) $y' = (2x + 3) \cdot \sec(x^2 + 3x + 7) \cdot \text{tg}(x^2 + 3x + 7)$
- i) $y' = \text{sen} \left(\frac{\pi}{2} - x \right)$
- j) $y' = \frac{1}{(1 - \text{sen} x)}$
- k) $y' = \frac{3x}{\sqrt{3x^2 - 1}} \cdot \cos(\sqrt{3x^2 - 1})$
- l) $y' = 6x \cdot \cos(3x^2)$
- m) $y' = -3\text{sen}(x) \cdot \cos^2 x$
- n) $y' = 10x \cdot \cos(5x^2)$
- o) $y' = -15x^2 \cdot \text{sen}(5x^3)$

02) a) 0 b) 0

03) a) 6

b) $y'' = 2 \text{sen}^2 x \cdot \text{tg} x$

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

d) $y'' = 24x^2 - 18x + 8$

04) 360

05) 36

06) $f'''(x) = \frac{1}{8} e^{\frac{x}{2}}$

07) a) 72 b) 240