



LOB 1003 - Cálculo 1

Lista de exercícios 2 - Parte 1 2º semestre de 2025

1. Determine a equação da reta tangente ao gráfico $f(x) = \frac{1}{x}$ no ponto de abscissa 2.
2. Determine a equação da reta tangente ao gráfico de $f(x) = \frac{1}{x^2}$ no ponto de abscissa 1.
3. Determine a equação da reta tangente ao gráfico $f(x) = \sqrt[3]{x}$ no ponto de abscissa 1.

4. Calcule $f'(x)$

- | | | |
|------------------------------|--|---|
| a) $f(x) = 3x^2 + 5$ | e) $f(x) = \frac{2}{3}x^3 + \frac{1}{4}x^2$ | i) $f(x) = 2\sqrt[3]{x}$ |
| b) $f(x) = 3x^3 - 2x^2 + 4$ | f) $f(x) = 2x + \frac{1}{x} + \frac{1}{x^2}$ | j) $f(x) = \frac{4}{x} + \frac{5}{x^2}$ |
| c) $f(x) = 5 + 3x^{-2}$ | g) $f(x) = x^3 + x^2 + 1$ | k) $f(x) = \sqrt[3]{x} + \sqrt{x}$ |
| d) $f(x) = 3x + \frac{1}{x}$ | h) $f(x) = 3x + \sqrt{x}$ | l) $f(x) = 6x^3 + \sqrt[3]{x}$ |

5. Calcule $f'(x)$ onde $f(x)$ é igual a

- | | | |
|--------------------------------------|--|---------------------------------------|
| a) $3x^2 + 5 \cos x$ | g) $x^2 + 3x \operatorname{tg} x$ | m) $\cos x + (x^2 + 1) \sin x$ |
| b) $x \sin x$ | h) $\frac{x+1}{x \sin x}$ | n) $3 \cos x + 5 \sec x$ |
| c) $\frac{x+1}{\operatorname{tg} x}$ | i) $(x^3 + \sqrt{x}) \operatorname{cosec} x$ | o) $4 \sec x + \cotg x$ |
| d) $\frac{\sec x}{3x+2}$ | j) $\frac{\cos x}{x^2+1}$ | p) $\frac{x^2+1}{\sec x}$ |
| e) $\sqrt{x} \sec x$ | k) $x^2 \operatorname{tg} x$ | q) $\frac{x}{\operatorname{cosec} x}$ |
| f) $x \cotg x$ | l) $\frac{3}{\sin x + \cos x}$ | r) $\frac{x + \sin x}{x - \cos x}$ |

6. Calcule a derivada para cada uma das funções abaixo.

- | | | |
|---------------------------|------------------------------|------------------------------|
| a) $y = x^2 e^x$ | e) $y = \frac{\ln x}{x}$ | h) $y = \frac{x+1}{x \ln x}$ |
| b) $y = e^x \cos x$ | f) $y = 3x + 5 \ln x$ | i) $y = \frac{e^x}{x^2+1}$ |
| c) $y = x^2 \ln x + 2e^x$ | g) $y = \frac{1+e^x}{1-e^x}$ | j) $y = \frac{e^x}{x+1}$ |
| d) $y = 4 + 5x^2 \ln x$ | | |

7. Calcule a derivada

- | | | |
|--|-------------------------|---------------------------------|
| a) $f(x) = 5^x + \log_3 x$ | d) $f(x) = x^{\sin 3x}$ | g) $y = (2 + \sin x)^{\cos 3x}$ |
| b) $g(x) = 3^{2x+1} + \log_2(x^2 + 1)$ | e) $f(x) = x^x \sin x$ | h) $y = x^\pi + \pi^x$ |
| c) $y = 2^{x^2} + 3^{2x}$ | f) $y = (3 + \cos x)^x$ | i) $y = 10^x - 10^{-x}$ |

8. Encontre a primeira e a segunda derivada.

a) $y = -x^2 + 3$

b) $s = 5t^3 - 3t^5$

c) $y = \frac{4x^3}{3} - x + 2e^x$

d) $w = 3z^{-2} - \frac{1}{z}$

e) $p = \left(\frac{q^2 + 3}{12q} \right) \left(\frac{q^4 - 1}{q^3} \right)$

f) $r = \frac{1}{3s^2} - \frac{5}{2s}$

g) $y = \frac{x^3 + 7}{x}$

h) $r = \frac{(\theta - 1)(\theta^2 + \theta + 1)}{\theta^3}$

i) $w = 3z^2 e^z$

j) $y = 6x^2 - 10x - 5x^{-2}$

9. Calcular as derivadas das funções abaixo.

a) $y = (2x + 1)^5$

b) $y = \left(1 - \frac{x}{7} \right)^{-7}$

c) $y = \left(\frac{x^2}{8} + x - \frac{1}{x} \right)^4$

d) $y = \sec(\operatorname{tg} x)$

e) $y = \operatorname{sen}^3 x$

f) $y = e^{-5x}$

g) $y = e^{5-7x}$

h) $p = \sqrt{3-t}$

i) $s = \frac{4}{3\pi} \operatorname{sen} 3t + \frac{4}{5\pi} \cos 5t$

j) $r = (\operatorname{cosec} \theta + \operatorname{cotg} \theta)^{-1}$

k) $y = x^2 \operatorname{sen}^4 x + x \cos^{-2} x$

l) $y = xe^{-x} + e^{3x}$

m) $y = (x^2 - 2x + 2)e^{5x/2}$

n) $f(\theta) = \left(\frac{\operatorname{sen} \theta}{1 + \cos \theta} \right)^2$

o) $r = \operatorname{sen}(\theta^2) \cos(2\theta)$

p) $y = \cos(e^{-\theta^2})$

q) $y = \operatorname{sen}(\cos(2t - 5))$

r) $y = \sqrt{1 + \cos(t^2)}$