

UC Análise de Fenômenos Físicos da Natureza, Prof. Simões
Regras Fundamentais de Derivação, exercícios

Calcular a derivada das expressões abaixo para o valor fornecido:

- 1) $y = 32$. Resposta: 0
- 2) $y = x^5$, para $x = 2$. Resposta: 80
- 3) $y = x^{\frac{3}{2}}$, para $x = 2$. Resposta: $\frac{3\sqrt{2}}{2}$
- 4) $y = \frac{1}{x^4}$, para $x = 1$. Resposta: -4
- 5) $y = 6x^{20}$, para $x = 1$. Resposta: 120
- 6) $y = \frac{14}{x^8}$, para $x = 2$. Resposta: $-\frac{7}{32}$
- 7) $y = \sqrt[3]{x}$, para $x = 1$. Resposta: $\frac{1}{3}$
- 8) $y = \frac{5}{\sqrt[3]{x}}$, para $x = 1$. Resposta: $-\frac{5}{3}$
- 9) $y = \frac{2}{x\sqrt{x}}$, para $x = 2$. Resposta: -0,530
- 10) $y = \frac{3}{x^2 \cdot \sqrt[3]{x}}$, para $x = 2$. Resposta: -0,6945
- 11) $y = \frac{7\sqrt{x}}{x \cdot \sqrt[5]{x}}$, para $x = 1$. Resposta: -4,9
- 12) $f(x) = 3x^9 - 10x^4$, para $x = 1$. Resposta: -13
- 13) $f(x) = 3x^{\frac{1}{3}} - 4x^{\frac{2}{5}}$, para $x = 1$. Resposta: -0,6
- 14) $f(x) = 3x^3 + 2x^2 - 6x$, para $x = 2$. Resposta: 38
- 15) $f(x) = 13x^4 - \frac{7}{2}x^2 + 2$, para $x = \frac{1}{2}$. Resposta: 3
- 16) $f(x) = \frac{1}{x} + \frac{2}{x^2}$, para $x = 1$. Resposta: -5
- 17) $f(x) = x^4 + \frac{3}{x^2}$, para $x = -1$. Resposta: 2
- 18) $f(x) = \sqrt{x} + \frac{1}{x}$, para $x = 1$. Resposta: $-\frac{1}{2}$
- 19) $f(x) = \frac{1}{x} + \frac{1}{x^2} + \frac{1}{x^3}$, para $x = -1$. Resposta: -2

20) $f(x) = \frac{1}{\sqrt{x}} + \frac{1}{\sqrt[3]{x}} + \sqrt{x} + \sqrt[3]{x}$, para $x = 1$. Resposta: 0

Calcular as derivadas das seguintes funções:

1) $y = x^4(1 - x^2)$. Resposta: $\frac{dy}{dx} = 4x^3 - 6x^5$.

2) $y = (x^3 - 2x^2 + 1)(x - 5)$. Resposta: $\frac{dy}{dx} = 4x^3 - 21x^2 + 20x + 1$.

3) $y = \frac{x^{\frac{3}{2}} - 2}{\sqrt{x}}$. Resposta: $\frac{dy}{dx} = \frac{1}{3} + 1$.

4) $y = (x^2 + 3)(3x - 1)$. Resposta: $\frac{dy}{dx} = 9x^2 - 2x + 9$.

5) $y = \frac{8-x+3x^2}{2-9x}$, para $x = 1$. Resposta : $\frac{dy}{dx} = \frac{55}{49}$.

6) $y = \frac{\frac{3}{5}x-1}{\frac{2}{x^2}+7}$, para $x = 1$. Resposta: $\frac{dy}{dx} = \frac{19}{405}$.

7) $y = \frac{1}{1+x+x^2+x^3}$, para $x = 0$. Resposta: $\frac{dy}{dx} = -1$.

8) $y = \frac{(3x^4-2x^2+1)}{(\frac{3}{4}x^2+5x)}$, para $x = 1$. Resposta: $\frac{dy}{dx} = \frac{528}{529}$

9) $y = \frac{3}{x} - \frac{1}{x^2}$, para $x = 2$. Resposta: $\frac{dy}{dx} = -\frac{1}{2}$.

10) $y = (x^2 + 3x + 4)(x^3 - 4x)$. Resposta: $\frac{dy}{dx} = 5x^4 + 12x^3 - 24x - 16$