

## Lista de exercícios n°4

**Exercício 1**

Calcular as derivadas das funções seguintes :

- |  |   |
|--|---|
| 1) $f(x) = 3x^8 - x^5 + 44$                  | 12) $f(x) = e^x \sqrt{x}$   |
| 2) $f(x) = -5x^3 + \cos x$                   | 13) $f(x) = \frac{1}{\sqrt{x}}$                                       |
| 3) $f(x) = \frac{-2}{x} + \ln x$             | 14) $f(x) = \frac{x+1}{x+2}$  |
| 4) $f(x) = 3(2x^2 - \cos x + \sqrt{x})$      | 15) $f(x) = \frac{2x^3+1}{x^2+2}$                                     |
| 5) $f(x) = e^x + \operatorname{sen}x + 4x^3$ | 16) $f(x) = \frac{x^3+2x^2+1}{3x^2+1}$                                |
| 6) $f(x) = 2(\ln x + \frac{3}{x^2})$         | 17) $f(x) = \frac{1}{x+2} - \frac{3}{x+4}$                            |
| 7) $f(x) = (x^2 + 2x + 8)^5$                 | 18) $f(x) = \frac{\cos(x)}{\operatorname{sen}(x)}$                    |
| 8) $f(x) = (\cos x + 2e^x)^3$                | 19) $f(x) = \frac{2+\ln x}{e^x}$                                      |
| 9) $f(x) = (x+1)(x+2)$                       | 20) $f(x) = x^3 \operatorname{sen}(x)$                                |
| 10) $f(x) = (x^2 + 3x + 1)(x+2)$             | 21) $f(x) = (2x^2 - \operatorname{sen}(x) + 3) (\sqrt{x+1} + 2x + 2)$ |
| 11) $f(x) = (2 + \cos(x)) (2 - \frac{1}{x})$ |   |

**Exercício 2**

Calcular as derivadas das funções seguintes :

- |  |  |
|--|--|
| 1) $f(x) = \ln(x^2 + x + 1)$                       | 5) $f(x) = \sqrt{1 + x^2 \operatorname{sen}^2(x)}$                               |
| 2) $f(x) = e^{2x^3 - 4x + 2}$                      | 6) $f(x) = \operatorname{sen} \left( \sqrt{x^2 + 2x + 10 + \frac{1}{x}} \right)$ |
| 3) $f(x) = \sqrt{x^2 + 2} + \operatorname{sen}(x)$ | 7) $f(x) = \cos \left( 2x^5 + \sqrt{x} + \frac{3}{x} \right)$                    |
| 4) $f(x) = (x(x-2))^{1/3}$                         |  |

**Exercício 3**

As funções seguintes são deriváveis em 0 :

- a.  $f(x) = \begin{cases} x^2 \cos \frac{1}{x} & \text{se } x \neq 0 \\ 0 & \text{se } x = 0 \end{cases}$
- b.  $f(x) = x|x|$
- c.  $f(x) = \frac{x}{1+|x|}$
- d.  $f(x) = \frac{1}{1+|x|}$