

Professora: Cristiana Andrade Poffal

### **Cálculo I - Lista de Exercícios XIV**

#### Regras Elementares de Derivação

As regras elementares de derivação são:

1. Derivada da constante:  $\frac{dc}{dx} = 0$
2. Derivada de uma potência:  $\frac{dx^n}{dx} = nx^{n-1}$
3. Derivada da multiplicação por uma constante:  $\frac{d}{dx} cf(x) = c \frac{df(x)}{dx}$
4. Derivada da função exponencial de base  $a$ :  $\frac{da^x}{dx} = a^x \ln(a)$  e  $\frac{de^x}{dx} = e^x$
5. Derivada da função logarítmica de base  $a$ :  $\frac{d}{dx} \log_a(x) = \frac{1}{x \cdot \ln(a)}$  e  $\frac{d}{dx} \ln(x) = \frac{1}{x}$
6. Derivada da função seno:  $\frac{d}{dx} \sin(x) = \cos(x)$
7. Derivada da função cosseno:  $\frac{d}{dx} \cos(x) = -\sin(x)$
8. Derivada da soma algébrica de duas funções  $\frac{d}{dx} [f(x) \pm g(x)] = \frac{df}{dx} \pm \frac{dg}{dx}$ .

Usando as regras de derivação, calcule a derivada das funções em relação a  $x$ . Indique a(s) regra(s) utilizada(s).

- a)  $f(x) = 3 + x$
- b)  $f(x) = x^3 + 6x^2$
- c)  $f(x) = x^2 - \frac{1}{x} + \frac{7}{x^2}$
- d)  $f(x) = \sqrt{x^3} + \sqrt{x}$
- e)  $f(x) = 8e^x + 2 \cdot 5^x$
- f)  $f(x) = \frac{x}{\sqrt{x}} + 9$
- g)  $f(x) = 5 \cdot \ln(x) + 3e^x$
- h)  $f(x) = 4 \log_3(x) + 3\sin(x)$
- i)  $f(x) = \cos(x) + 6x$