

## GCET206 CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL TI

## LISTA DE EXERCÍCIOS (TÉCNICAS DE DERIVAÇÃO)

**Exercício 1.** Encontre os valores de x da função

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

cujas respectivas retas tangentes são horizontais.

**Exercício 2.** As funções seno e coseno hiperbólicos são dada por

$$\cosh(x) = \frac{e^x + e^{-x}}{2} \quad \mathsf{e} \quad \mathrm{senh}(x) = \frac{e^x - e^{-x}}{2}.$$

Verifique as identidade abaixo:

(i) 
$$[\operatorname{senh}(x)]' = \cosh(x)$$
;

(ii) 
$$\frac{d}{dx}[\cosh(x)] = \sinh(x)$$
.

**Exercício 3.** Determine a taxa de variação das seguintes funções:

(i) 
$$f(x) = x^7 e^x$$
 para o ponto  $x = 2$ ;

(ii) 
$$g(x) = \frac{x}{2x+1}$$
 no ponto  $x = 1$ .

**Exercício 4.** Descubra a função derivada associada a cada uma das função abaixo:

(i) 
$$f(x) = \sqrt[4]{(1-x^2)^3}$$
;

(ii) 
$$g(x) = \operatorname{sen}(x^2 - 5x + 1) + \operatorname{tg}(2x)$$
.

**Exercício 5.** Calcule as derivadas de segunda ordem e terceira ordem das seguintes funções:

(i) 
$$f(x) = 4x^2 + \cos(x)$$
;

(ii) 
$$q(x) = e^{2x+4}$$
.

**Exercício 6.** Estude crescimento, decrescimento, concavidade e classifique os pontos críticos das funções:

(i) 
$$f(x) = x^3 - 3x^2 - 9x$$
;

(ii) 
$$g(x) = xe^{-2x}$$
.

A presente lista de exercícios consiste em uma amostra de questões sobre o conteúdo visando a avaliação. Para mais exercícios, consulte o cronograma de curso, onde estão detalhadas (por aula) as respectivas seções das referências bibliográficas básicas.