

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

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

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. Forneça a equação da reta tangente à curva / equação (implícita)

$$y^2 = x^3(2 - x^2)$$
 no ponto $(1, -1)$.

Exercício 6. Calcule as derivadas de segunda ordem e terceira ordem das seguintes funções:

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

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

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.