
UNIVERSIDADE FEDERAL DA GRANDE DOURADOS

Cálculo Diferencial e Integral

Profª Karla Lima

Derivadas

03 de Fevereiro de 2016

Responder e entregar os exercícios de 1 a 4 na aula do dia 03/02

(1) Lembrando que $(uv)' = u'v + uv'$ e $\left(\frac{u}{v}\right)' = \frac{u'v - uv'}{v^2}$, calcule as derivadas das seguintes funções:

a) $f(x) = 2x^3 + 3$

b) $f(x) = 3x - 1$

c) $f(x) = 32$

d) $f(x) = 5x^3 - 2x + 3$

e) $f(x) = \frac{x^2}{3} - 3x + \frac{5}{2}$

f) $f(x) = (x + 1)(x - 3)$

g) $f(x) = \frac{4x}{x-1}$

h) $f(x) = \frac{x-1}{2x^3-5x+3} - 3x^2 + 7$

(2) Lembrando que $(e^x)' = e^x$, $(\sin x)' = \cos x$ e $(\cos x)' = -\sin x$, calcule as derivadas das funções:

a) $f(x) = 2x^2 + 3e^x$

b) $f(x) = 3xe^x$

c) $f(x) = (2x + 1)\sin x$

d) $f(x) = 5x^3 - 2x^2 + \frac{3}{e^x}$

e) $f(x) = \frac{x^2}{3} \cos x - 3xe^x$

f) $f(x) = \frac{5}{e^x \cos x}$

g) $f(x) = \tan x$

(3) Nos casos abaixo, determine as compostas $F = f \circ g$ e calcule suas derivadas usando a regra da cadeia:

a) $f(x) = x^2$, $g(x) = x - 1$

b) $f(x) = e^x$, $g(x) = 3x + 2$

c) $f(x) = \sin x$, $g(x) = 4x^2$

(4) Diferencie as seguintes funções em relação a x , usando a regra da cadeia:

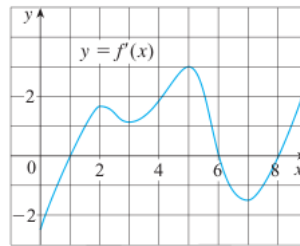
a) $f(x) = \ln(\cos x)$

b) $f(x) = \ln\left(\frac{2x+3}{\sqrt{x}}\right)$

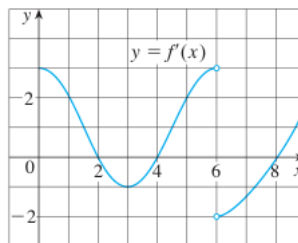
c) $f(x) = \sin(2x + 1)$

Máximos e Mínimos

- (5) O gráfico da derivada f' de uma função contínua f está ilustrado.



- Em que intervalos f está crescendo ou decrescendo?
 - Em que valores de x a função f tem um mínimo ou máximo local?
 - Em que intervalos f é côncava para cima ou para baixo?
 - Diga as coordenadas x dos pontos de inflexão.
- (6) O gráfico da derivada f' de uma função contínua f está ilustrado.



- Em que intervalos f está crescendo ou decrescendo?
 - Em que valores de x a função f tem um mínimo ou máximo local?
 - Em que intervalos f é côncava para cima ou para baixo?
 - Diga as coordenadas x dos pontos de inflexão.
- (7) Encontre os intervalos onde as funções são crescentes, decrescentes e estude a concavidade.
- $f(x) = xe^{-x}$, com $x \in \mathbb{R}$
 - $f(x) = x - \sin x$, com $x \in [0, 4\pi]$
 - $f(x) = \frac{2x^2 - 8}{x^2 - 16}$, com $x \in \mathbb{R}$

- (8) Um container para estocagem retangular com uma tampa aberta deve ter um volume de 10 m^3 . O comprimento de sua base é o dobro da largura. O material para a base custa $R\$10$ por metro quadrado. O material para os lados custa $R\$6$ por metro quadrado. Encontre o custo dos materiais para o mais barato desses containers.