

Segunda avaliação de Cálculo Diferencial e Integral 1 - CD21NB
Derivadas e Aplicações
21/05/2011

Quest.	Nota
1	
2	
3	
4	
5	
6	
Total	

Acadêmico		Matrícula	
Professor		Turma	

Na correção da avaliação serão consideradas somente as questões que apresentarem os cálculos e a resposta da mesma a caneta. A interpretação dos problemas é parte da avaliação.

1. (1 ponto cada item) Derive as seguintes funções.

a) $f(x) = \ln \left(\sqrt{\frac{x^2 - 1}{x^2 + 5}} \right)$; b) $y = \operatorname{tg}(\cos(\operatorname{sen}(2\pi x^2)))$; c) $y = (3x^2 + x)^{(2x-1)}$

2. (0,5 ponto cada item)

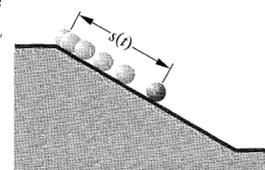
(a) Dada a função $f(x) = x^2 - 5x + 6$, determine sua derivada utilizando a definição.

(b) Determine a equação da reta tangente ao gráfico de $f(x)$, cujo coeficiente angular é 3.

(c) Represente graficamente, em um mesmo plano cartesiano, $f(x)$ e a reta tangente calculada no item (b).

3. (1,5 pontos) Um fabricante precisa produzir caixas de papelão, sem tampa, tendo na base um retângulo com comprimento igual o dobro da largura. Calcule as dimensões que permitem a máxima economia de papelão para produzir caixas de volume de 36 m^3

4. (1 ponto) Uma bola desce um plano inclinado de modo que a distância (em cm) que ela percorre em t segundos é dada por $s(t) = 2t^3 + 3t^2 + 4$ para $0 \leq t \leq 3$ (veja a figura a seguir).



(a) Determine a velocidade da bola em $t = 2$.

(b) Determine a aceleração da bola em $t = 2$.

(c) Em que instante a velocidade é 30 cm/s ?

5. (2 pontos) Dada a função $f(x) = 2x^3 - 3x^2$, determine:

(a) O domínio da função, destacando o(s) ponto(s) de descontinuidade, caso existam.

(b) O(s) intervalo(s) de crescimento e decrescimento da função.

(c) O(s) ponto(s) de Máximo e Mínimo relativo (local), caso existam.

(d) O(s) intervalo(s) em que a função tem concavidade voltada para cima e/ou para baixo.

(e) O(s) ponto(s) de Inflexão, caso existam.

(f) Os limites da função dada para $x \rightarrow +\infty$ e $x \rightarrow -\infty$.

(g) O esboço do gráfico da função dada.

6. (1 ponto) O comprimento do lado de um azulejo quadrado é de 30 cm, com erro máximo de $\pm 0,15$ cm.

(a) Por meio de diferenciais, estime o erro máximo (ε) no cálculo da área do azulejo.

(b) Pinte a área correspondente a:

ΔA

dA

ε
