Pólo Universitário de Volta Redonda
P2 Métodos Quantitativos Aplicados I – Prof ª Marina S. Dias

Nome:____Nota: __________
Curso: Administração

Instruções:
1. **Pode usar calculadora simples (não pode usar celular nem calculadora que faz gráfico).**
2. **Fazer a prova a caneta.**
3. **Somente será permitida a consulta à tabela de derivadas.**
4. **Toda a informação necessária para a realização da prova já está nela contida, por isso, não serão tiradas dúvidas durante a prova.**

Boa prova!

1) (1 ponto) Sabendo que secx = $\frac{1}{\cos x}$. Calcule f '($\frac{\pi}{4}$) se f(x)=(secx)^2.

---

2) (1 ponto) Sejam f(x)=ln(4x$^2 - x$) e g(x)=$\sqrt[3]{2x+1}$. Calcule o valor de E = f '(1)- 2.g'(0).

---

3) (1 ponto) Considere a função f(x)=2|x-1|. Mostre que não existe f '(1).

---

4) (1 ponto) Seja f(x)= x$^2 - 4x + 3$.
   a) (0,5) Determine a equação da reta tangente à curva f(x) no ponto x$_0 = 4$.
   b) (0,5) Esboçar num mesmo gráfico as curvas de f(x) e a reta tangente a f(x) no ponto x$_0 = 4$.

---

5) (2 pontos) Seja R(x)= -4x^2+500x a função receita de vendas de x unidades de um produto. Determine:

a) (0,5) a receita marginal R$_{mg}$, isto é a derivada de R(x) em relação a x (R$_{mg}$ =R'(x)).
b) (0,3) a receita marginal no ponto x=8 unidades.
c) (0,4) Determinar, caso existam, os valores de x para os quais a receita marginal é zero.
d) (0,4) Obtenha a receita média R$_{me}$, a qual é dada por $R_{me} = \frac{R(x)}{x}$.
e) (0,4)Esboçar num mesmo gráfico as curvas da receita média e receita marginal.

---

6) (1 ponto) Determinar os limites abaixo com auxílio das regras de L'Hospital

a)(0,5) $\lim_{x \to 3} \frac{3x^2 - x^3}{x^4 - 3x^3}$ b) (0,5) $\lim_{x \to \infty} \frac{e^{2x}}{4x^3}$

---

7) (1 ponto) Seja f(x) =e^{-2x}
   a) (0,5) Calcule as 4 primeiras derivadas de f(x).
   b) (0,5) Determine f$^{(n)}(x)$.

---

8) (2 pontos) Considere a função f(x)=3x$^4 - 8x^3 + 6x^2 + 2$.
   a) (0,5) Determine os pontos críticos dessa função.
   b) (1,0) Classifique os pontos do item anterior em pontos de máximo local, mínimo local ou ponto de inflexão de f.
   c) (0,5) Calcule os valores de f(x) (ou seja, de y) que são os valores de máximo local, mínimo local e de inflexão de f.
