

CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA CSF
DEPARTAMENTO DE DISCIPLINAS BÁSICAS E GERAIS

Nota

1ª PROVA DE CÁLCULO A UMA VARIÁVEL – 2008/1 – 09-04-08

Prof. Alexandre Soares

Nome	
Matrícula	Curso
Assinatura	

- Leia atentamente as questões propostas.
- O tempo de prova é de 2 horas e meia.
- O aluno que desejar fazer qualquer pergunta sobre a prova o fará em particular, dirigindo-se à mesa do professor
- A folha de questões deve ser devolvida junto com as respostas. Não serão consideradas provas sem a folha de questões
- Não serão consideradas soluções parciais nas questões de 1 a 10.
- Respostas parciais podem ser consideradas nas questões de 11 a 14, no entanto **não serão aceitas respostas desprovidas de explicação clara e objetiva em língua portuguesa** (i.e. contendo exclusivamente símbolos matemáticos).

1. Considere dois pontos distintos de coordenadas (x_1, x_1^2) e (x_2, x_2^2) sobre o gráfico da parábola $y = x^2$. Encontre a equação da reta tangente à parábola que é paralela à reta passando pelos dois pontos dados.

Calcule a derivada das funções abaixo

2. $y = (3x + 1)^4 / (1 - 2x)^3$
3. $y = e^{1/x^2} + 1/e^{x^2}$
4. $y = \sin(\log x^2)$
5. $y = \log(x\sqrt{2x+1})$
6. $y = \log(\sec x + \operatorname{tg} x)$
7. $y = x^{(x^x)}$

Nos problemas 8 e 9, considere a função quadrática geral $f(x) = ax^2 + bx + c$, com $a > 0$.

8. Calcule o valor mínimo de f .
9. Mostre que $f(x) \geq 0$ se e somente se $b^2 - 4ac = 0$.
10. Um ponto se move ao longo da parábola de modo que sua projeção sobre o eixo x tem velocidade constante. Mostre que sua projeção sobre o eixo y tem aceleração constante.