



UFPB/CCEN/Departamento de Matemática
CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL I - 2011.1
Reposição da 2ª Prova - 04/07/2011

Nome: _____ Matrícula: _____
Professor(a): _____ Curso: _____

JUSTIFIQUE SUAS RESPOSTAS!

1. (2.0) Verifique se é possível encontrar números reais L de modo que as funções definidas abaixo sejam contínuas:

$$a) \quad f(x) = \begin{cases} x^2 + 2x - 1 & \text{se } x < 1 \\ L & \text{se } x = 1 \\ \ln(x) + 2 & \text{se } x > 1. \end{cases} \quad b) \quad g(x) = \begin{cases} \sin(x) & \text{se } x < 0 \\ L & \text{se } x = 0 \\ e^x & \text{se } x > 0. \end{cases}$$

2. (1.5) Mostre que a equação $-x^4 + x^3 - 2x^2 + 1 = 0$ possui ao menos duas raízes reais.
3. (1.5) Usando a definição mostre que a função $f(x) = x^3 - x$ é derivável em $x = 2$.
4. (3.0) Encontre a derivada das seguintes funções:

$$a) f(x) = \ln(x^2 - 2x) \quad b) f(x) = (3x + 1)e^{x^2} \quad c) f(x) = \frac{\sqrt{x}}{\cos(x)}$$

5. (2.0) A equação $y^3 + x^2y = x + 4$ define implicitamente $y = f(x)$ como função de x . Supondo que $y = f(x)$ é derivável, encontre a reta tangente ao gráfico de f no ponto $P = (-4, f(-4))$.