



DEPARTAMENTO DE ENGENHARIAS E TECNOLOGIAS - DET

DISCIPLINA	CÁLCULO I	TARDE
CURSO	ENGENHARIA INFORMÁTICA	Duração: 3 TEMPOS
DOCENTE	WALDIK JAIME	Data: 30/05/2016
NOME		Nº

Na resposta a cada item, apresente todas as justificações necessárias.
Não é permitido o uso de qualquer **instrumento de auxílio a cálculo**.
Utilizar esferográfica azul ou preta. **Não serão** consideradas as linhas escritas a lápis. Especificar a zona de **rascunho**.

1. Calcule os seguintes limites (sem aplicar a regra de L'Hospital):

a) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \sqrt[3]{\cos x}}{1 - \cos \sqrt[3]{x}}$

b) $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{x^3 + \sqrt{-x} + \sqrt[3]{x}}{3x^3 - 2x^2 + |x|x^2}$

2. Seja dada a função:

$$f(x) = \begin{cases} Ax + B, & \text{se } x < 0 \\ x^2 - (A + B + 3)x, & \text{se } 0 \leq x < 5 \\ A + 4, & \text{se } x \geq 5 \end{cases}$$

Calcular o valor de **A** e **B** para que a função seja contínua, e esboçar o seu gráfico.

3. Dada a função na forma implícita: $x^2 + y^2 - 2axy = 0$ (com $a > 0$).

Calcule a segunda derivada $y'' = \frac{d^2y}{dx^2}$. (Reduza a expressão o quanto possível).

4. Ache o ângulo formado entre as rectas tangentes à parábola $y = x^2 - 6x + 6$ nos pontos $A(2; -2)$ e $B(4; -2)$.

5. Dada a função na forma paramétrica:

$$\begin{cases} x = t^2 \cdot e^t \\ y = t \cdot e^t \end{cases}$$

Calcule o valor de x'_y no ponto $t_0 = 1$.

6. Ache a derivada n -ésima da função:

$$f(x) = \ln(x - x^2)$$