



Universidade Fernando Pessoa

Departamento de Ciências e Tecnologia

Prova de Avaliação Periódica de Análise Matemática II

2 de Maio de 2001.

Duração: 1h.30m

RESOLVA CADA GRUPO EM FOLHAS SEPARADAS!

GRUPO I

1. (4 valores) O gráfico da equação vectorial $\vec{r} = 2\cos t \vec{i} + 3\sin t \vec{j}$ ($0 \leq t \leq 2\pi$) é uma elipse. Encontre a sua curvatura.
2. (3 valores) Sendo $\vec{r} = t^2 \vec{i} + \frac{4\sqrt{3}}{3}t^{3/2} \vec{j} + 3t \vec{k}$, determine quais as coordenadas da partícula ao fim de ter percorrido 10 m a partir do ponto $(0,0,0)$.

GRUPO II

3. (4 valores) Calcule $\frac{\partial z}{\partial x}$ e $\frac{\partial z}{\partial y}$ para $\ln(2x^2 + y - z^3) = x$.
4. (3 valores) Sendo $T(x, y, z) = 2x^3 - y^2z^2$ a temperatura no ponto (x, y, z) , determine no ponto $(1,1,1)$ a direcção para a qual a temperatura se mantém constante.

GRUPO III

5. (6 valores) Dado $z = e^{xy}$, $x = 2u + v$, $y = u/v$, calcule $\frac{\partial z}{\partial u}$ e $\frac{\partial z}{\partial v}$:
 - a) Usando a regra da cadeia,
 - b) Directamente.