



Universidade Fernando Pessoa
Departamento de Ciências e Tecnologia
Mini-teste de Análise Matemática II
1 de Março de 2000.
Duração: 1 hora

I

1) [10 valores] A equação de aceleração de uma partícula no espaço é: $\mathbf{A} = 2 \mathbf{i} + 4t \mathbf{j} + 3t^2 \mathbf{k}$.

Determine o seu vector velocidade para $t=2$, sabendo que para $t=1$, $\mathbf{V} = 3 \mathbf{i} + 4 \mathbf{j} + 4 \mathbf{k}$.

2) [4 valores]

a) Converta o ponto $P_1 = (5,5)$ para coordenadas polares com $r < 0$ e $\pi/2 < \theta < 3\pi/2$.

b) Converta o ponto $P_2 = (8, -5\pi)$ para coordenadas cartesianas.

3) [6 valores]

Determine o comprimento do arco da curva $\mathbf{R} = t^2 \mathbf{i} + (\cos t + t \sin t) \mathbf{j} + (\sin t - t \cos t) \mathbf{k}$, entre $t=0$ e $t=\pi$.