

Matemática II - A

01/04/2009

Teste de Avaliação

Duração: 1.00 h

1. Se $\vec{a} = 3\hat{i} - \hat{j} - 4\hat{k}$, $\vec{b} = 2\hat{i} + 5\hat{j} - 2\hat{k}$ e $\vec{c} = -\hat{i} + 6\hat{k}$
 - 1.1. Calcule o ângulo entre \vec{a} e \vec{c}
 - 1.2. Calcule um vector unitário da mesma direcção de \vec{a}
 - 1.3. Calcule o volume do paralelogramo definido por \vec{a} , \vec{b} e \vec{c}

2. Dados os pontos P (2, -1, 1), Q (-3, 2, 0) e R (4, -5, 3) calcule:
 - 2.1. A equação do plano que passa por P, Q e R
 - 2.2. As equações paramétricas da recta que passa por P paralela á recta que passa por Q e R
 - 2.3. A distância de R á recta que passa por P e Q
 - 2.4. Exprima o ponto Q em coordenadas cilíndricas

3. Considere a função real de 2 variáveis reais definidas por:

$$f(x, y) = \frac{1}{\sqrt{x^2 + y^2 - 4}}$$

- 3.1. Descreva o domínio de f representando-o analítica e geometricamente.
- 3.2. Identifique as curvas de nível f e represente 2 dessas curvas

4. Ache o limite ou mostre que não existe:

- 4.1. $\lim_{(x,y) \rightarrow (0,0)} \frac{x^3 + 2y^4}{x^2 + y^2}$

5. Calcule as derivadas parciais de 1ª ordem

- 5.1. $f(x, y) = x^3 \cos y - y^2 + 4x$

- 5.2. $f(x, y, z) = \frac{x^2 + y^2}{y^2 + z^2}$