

MAT 112 - VETORES E GEOMETRIA
1º SEMESTRE 2011
BACHARELADO - IF

PROVA SUBSTITUTIVA

Nome: _____ Nº USP: _____

1. (1,5) Decida se a afirmação abaixo é verdadeira ou falsa e justifique sua resposta.

Se $\{\vec{u}, \vec{v}\}$ é l.i. e $\alpha\vec{u} + (\beta - 1)\vec{v} = \beta\vec{u} + (\alpha + \beta)\vec{v}$, então $\alpha = \beta = -1$.

2. (2,0) Considere as retas

$$r : \begin{cases} x = -2\lambda \\ y = 1 \\ z = 1 - \lambda \end{cases} \quad \text{e} \quad s : x - 1 = \frac{y + 2}{3} = z - 1.$$

- (a) Mostre que r e s são concorrentes e encontre o ponto $P \in r \cap s$.
- (b) Calcule o ângulo entre r e s .

3. (2,5) Sejam

$$r : (1, -6, -2) + \lambda(2, 7, 1) \quad \text{e} \quad \pi : 2x - 2y + z = 0.$$

- (a) Ache um ponto P de r que dista 1 de π .
- (b) Obtenha uma equação vetorial da reta s que passa por P , é perpendicular à reta r e é paralela a π .
- (c) Calcule a distância de s a π .

4. (1,5) Sejam

$$r : X = (1, 0, 0) + \lambda(1, 1, -1) \quad \text{e} \quad s : x = y + 1 = -z.$$

Calcule a distância de r a s .

5. (1,5) Escreva as equações de mudança de coordenadas de uma rotação em E^2 tal que a reta

$$r : \sqrt{3}x + y - 1 = 0$$

fique paralela ao novo eixo das ordenadas.

6. (1,5) Determine os focos, os vértices e as assíntotas da hipérbole de equação $9x^2 - 4y^2 = 36$.