

## REDEFOR

### Rede São Paulo de Formação Docente

### Especialização de Matemática

#### Módulo 3

#### Disciplina 5 – Matrizes, Determinantes e Sistemas lineares

#### Tema 1: Definição, notação, classificação e álgebra de matrizes

Data limite de entrega: 11/05/2012 (13/05/2012 valendo 70% da nota)

Considere a seguinte matriz dependente de um ângulo

$$R(\phi) = \begin{bmatrix} \cos \phi & \operatorname{sen} \phi \\ -\operatorname{sen} \phi & \cos \phi \end{bmatrix}$$

- 1) (2,0) Mostre que  $\det R(\phi) = 1$  qualquer que seja o ângulo  $\phi$ .
- 2) (2,0) Mostre que  $R(a).R(b) = R(a + b)$  para dois ângulos quaisquer a e b.
- 3) (2,0) Mostre que  $R(a).R(-a) = I$  e observe que  $R^t(\phi) = R(-\phi) = R^{-1}(\phi)$ .
- 4) (2,0) Calcule o determinante da seguinte matriz

$$\begin{bmatrix} (\cos \phi - \operatorname{sen} \phi) & (\operatorname{sen} \phi + \cos \phi) \\ -\operatorname{sen} \phi & \cos \phi \end{bmatrix}$$

- 5) (2,0) Considere o vetor como o segmento orientado da origem ao ponto (x,y) no plano Cartesiano representado por  $v = \begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix}$ . Calcule os produtos  $R(\phi)v$  e  $R^t(\phi)v$  e interprete os dois vetores resultantes. Faça o desenho dos casos dos ângulos notáveis.

**Observação:** Lembrem-se todas as questões precisam conter os cálculos.