

1º Ano de Engenharia de Energias Renováveis
Matemática I - 1º semestre 2011/2012
Ficha prática nº 4 - Cálculo Matricial e Determinantes
Docente: Carlos Balsa - Departamento de Matemática - ESTiG

1. Considere as seguintes matrizes

$$A = \begin{bmatrix} 1 & -1 \\ 3 & 2 \end{bmatrix}, \quad B = \begin{bmatrix} 3 & 2 \\ 1 & -1 \end{bmatrix}, \quad C = \begin{bmatrix} -1 & 1 \\ 2 & 3 \\ 0 & 4 \end{bmatrix}, \quad D = \begin{bmatrix} -1 & 1 & 2 \\ 2 & -2 & 0 \\ 0 & -1 & 3 \end{bmatrix}$$

Calcule se for possível

- (a) AB , AC , CA , CD e DC
- (b) $\det(A)$, $\det(B)$, $\det(AB)$, $\det(C)$, $\det(D)$, $\det(D^T)$ e $\det(C^T C)$.
2. Considere a matriz $A = \begin{bmatrix} 2 & 3 \\ -1 & 1 \end{bmatrix}$ e os vectores $x = \begin{bmatrix} 1 \\ 1 \end{bmatrix}$ e $y = \begin{bmatrix} -1 \\ 2 \end{bmatrix}$.
- (a) Calcule $w = Ax$ e faça a representação geométrica desta operação.
- (b) Calcule $z = Ay$ e faça a representação geométrica desta operação.
3. Considere a matriz $A = \begin{bmatrix} 2 & -4 \\ -1 & 2 \end{bmatrix}$ e os vectores $x = \begin{bmatrix} 1 \\ 1 \end{bmatrix}$ e $y = \begin{bmatrix} -1 \\ 2 \end{bmatrix}$.
- (a) Calcule o determinante de A .
- (b) Calcule $w = Ax$ e faça a representação geométrica desta operação.
- (c) Calcule $z = Ay$ e faça a representação geométrica desta operação.
- (d) Que conclui dos resultados anteriores?
4. Calcule a área do triângulo que tem por vértices os pontos $(-3, -2)$, $(2, -2)$ e $(3, 4)$.