

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

CE080 - FUNDAMENTOS BÁSICOS PARA ESTATÍSTICA

Aula de Exercícios (Matrizes)

PSE 2012 - 26/03/2012 - Professora Fernanda

- Dada a matriz $A^{-1} = \begin{bmatrix} -1 & 1 \\ 0 & -1 \end{bmatrix}$, obtenha:
a) A^2 b) A^3 c) A^4 d) A^{17} e) A^{36}
- Resolva as seguintes equações matriciais:
a) $\begin{bmatrix} 1 & -1 \\ 2 & 5 \end{bmatrix} \cdot X = \begin{bmatrix} 0 \\ -11 \end{bmatrix}$ b) $\begin{bmatrix} 13 & 4 \\ -5 & 0 \end{bmatrix} \cdot X = \begin{bmatrix} 0 & 9 \\ 20 & 35 \end{bmatrix}$
- Para todo x , $0 \leq x \leq 2\pi$, considere $A = \begin{bmatrix} \cos x & 1 \\ 0 & \sin x \end{bmatrix}$
a) Determine x para que $A^2 = \begin{bmatrix} 0 & -1 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$
b) Verifique se existe x de modo que $A^2 = A$.
- Resolva a equação matricial $\begin{bmatrix} 0 & 7^x \\ 5^{-2x} & 0 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 5^{-y} \\ 7^y \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \log 10 \\ \log 10^{125} \end{bmatrix}$.
- Dadas as matrizes $M = \begin{bmatrix} -4 & 1 \\ 3 & 2 \end{bmatrix}$ e $N = \begin{bmatrix} 2 & 0 \\ 1 & -2 \end{bmatrix}$, determine o elemento c_{12} da matriz $C = M \cdot N^t$.
- Uma matriz é ortogonal se $A \cdot A^t = I$. Se $A = \begin{bmatrix} \frac{1}{2} & x \\ y & z \end{bmatrix}$ é ortogonal, determine o valor de $x^2 + y^2$.
- Provar que se A e B são matrizes $m \times n$ simétricas, então $A + B$ também é simétrica.
- Dadas as matrizes $A^{-1} = \begin{bmatrix} 3 & 2 \\ 1 & 3 \end{bmatrix}$ e $B^{-1} = \begin{bmatrix} 2 & 5 \\ 3 & -2 \end{bmatrix}$, determine $(AB)^{-1}$.
- Verifique se existe o valor numérico para m da matriz $M = \begin{bmatrix} m & 3 \\ 3 & m \end{bmatrix}$, para que ela seja a matriz inversa de $N = \begin{bmatrix} -1 & 3 \\ 3 & -1 \end{bmatrix}$. Justifique sua resposta.
- Seja $N = \begin{bmatrix} 2 & \frac{1}{3} \\ \frac{3}{2} & 0 \\ -0,3 & -3 \end{bmatrix}$ e $P = \begin{bmatrix} 10 & \frac{1}{3} \\ \frac{15}{2} & 0 \\ -1,5 & -3 \end{bmatrix}$ existe k tal que $P = kN$? Justifique a sua resposta.