

Lista de Exercícios #6 - Métodos Quantitativos em Economia - FCE-UERJ
Professor Pedro Hemsley - 2015.1

1. Escreva as formas quadráticas abaixo na forma $y = x'Ax$, em que A é uma matriz de ordem n .

- i. $y = x_1^2 + 2x_1x_2 + x_2^2$
- ii. $y = -x_1^2 - 2x_1x_2 - x_2^2$
- iii. $y = x_1^2 - 2x_1x_2 + x_2^2$
- iv. $y = 3x_1^2 + 3x_2^2$
- v. $y = -ax_1^2 - ax_2^2, a > 0$

2. Escreva a forma quadrática correspondente a cada uma das matrizes abaixo.

i. $\begin{bmatrix} 2 & -1 \\ -1 & 1 \end{bmatrix}$

ii. $\begin{bmatrix} -3 & 4 \\ 4 & -5 \end{bmatrix}$

iii. $\begin{bmatrix} -3 & 4 \\ 4 & -6 \end{bmatrix}$

iv. $\begin{bmatrix} 2 & 4 \\ 4 & 8 \end{bmatrix}$

v. $\begin{bmatrix} 1 & 2 & 0 \\ 2 & 4 & 5 \\ 0 & 5 & 6 \end{bmatrix}$

vi. $\begin{bmatrix} -1 & 1 & 0 \\ 1 & -1 & 0 \\ 0 & 0 & -2 \end{bmatrix}$

vii. $\begin{bmatrix} -2 & 0 & 0 \\ 0 & -3 & 0 \\ 0 & 0 & -1 \end{bmatrix}$

3. Para cada uma das matrizes do exercício anterior, encontre os menores, os menores principais, e os menores principais líderes.

4. Classifique as matrizes do exercício 2 quanto à definição.

5. Suponha que as matrizes do exercício 2 sejam Hessianas para funções dadas. Classifique as funções quanto à convexidade ou concavidade.

6. Suponha que as matrizes do exercício 2 sejam Hessianas para funções dadas, avaliadas em pontos críticos. Classifique os pontos críticos.