

## DÉCIMA LISTA DE EXERCÍCIOS DE MAE515

1. No jogo do exército azul contra o exército vermelho descrito pela Tabela 1, verifique que  $v = 14/9$ ,  $\vec{p} = (4/9, 4/9, 0, 0, 1/9)$  e  $\vec{q} = (1/18, 1/18, 4/9, 4/9)$  é uma solução do jogo. Qual seria a melhor estratégia mista do exército azul caso ele saiba que o exército vermelho usará a estratégia  $\vec{q} = (0, 0, 1/2, 1/2)$ ?

	(3, 0)	(0, 3)	(2, 1)	(1, 2)
(4, 0)	4	0	2	1
(0, 4)	0	4	1	2
(3, 1)	1	-1	3	0
(1, 3)	-1	1	0	3
(2, 2)	-2	-2	2	2

Tabela 1: Jogo dos exércitos

2. Refaça o jogo dos exércitos onde cada exército agora tem três divisões e resolva. As regras do jogo são as mesmas explicadas em aula: Os exércitos lutam por dois objetivos, em cada objetivo o exército que tiver mais divisões ganha o objetivo mais as divisões derrotadas do adversário.

3. No jogo definido pela bimatriz  $A_1$  em (1), calcule os valores maxmin de cada jogador. Caso o jogador  $P_2$  das colunas escolha a estratégia mista  $(1/4, 3/4)$  qual seria a melhor estratégia para o jogador  $P_1$ ? Calcule as estratégias mistas de equilíbrio neste caso.

$$A_1 = \begin{pmatrix} (5, 1) & (0, 0) \\ (0, 0) & (1, 5) \end{pmatrix} \quad (1)$$

4. Calcule o valor maxmin de cada jogador no jogo descrito pela bimatriz  $A_2$  em (2)

$$A_2 = \begin{pmatrix} (-1, 3) & (1, 0) \\ (2, -1) & (0, 1) \\ (1, 1) & (-2, 1) \end{pmatrix} \quad (2)$$

5. Achar os valores maxmin e os pares de estratégias de equilíbrios nos jogos descritos pelas bimatrizes abaixo:

$$A_3 = \begin{pmatrix} (2, -1) & (-1, 1) \\ (0, 2) & (1, -1) \end{pmatrix} \text{ e } A_4 = \begin{pmatrix} (2, 1) & (0, 0) \\ (0, 0) & (1, 5) \end{pmatrix}$$