

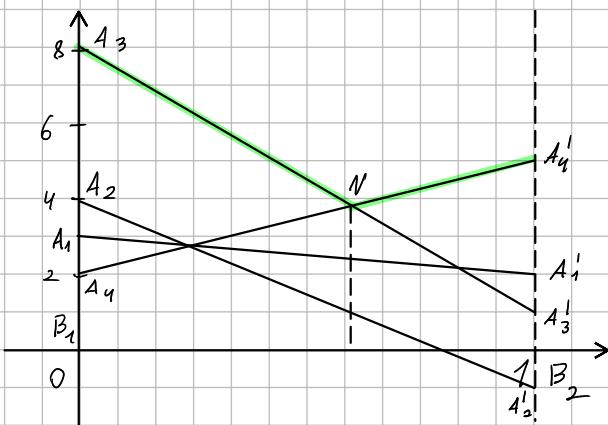
Вариант 17

Графический и аналитический методы

3	2	2
4	-1	-1
8	1	1
2	5	2
8	5	

$$\lambda = 2 ; \beta = 5 \quad \lambda \neq \beta \Rightarrow \text{смеш. стратегии}$$

Графический метод

 A_1, A_2 - неактивные стратегии

B_1	B_2
A_3	8 1
A_4	2 5

$$\begin{cases} 8p_3 + 2p_4 = V \\ 1p_3 + 5p_4 = V \\ p_3 + p_4 = 1 \end{cases} \Rightarrow p_4 = 0,7$$

$$\begin{cases} 7p_3 = 3p_4 \\ 7p_3 + 4p_4 = V \end{cases} \Rightarrow p_3 = 0,3$$

$$V = 1 \cdot 0,3 + 5 \cdot 0,7 = 3,8$$

$$\begin{cases} 8q_1 + 1 \cdot q_2 = 3,8 \\ 0,1 + q_2 = 1 \end{cases} \Rightarrow 8q_1 + 1 - q_2 = 3,8 \Rightarrow 7q_1 = 2,8 \Rightarrow q_1 = 0,4 ; q_2 = 0,6$$

Ответ: $V = 3,8$; $P_A = (0; 0; 0,3; 0,7)$; $Q_B = (0,4; 0,6)$

Аналитический метод:

$$\begin{cases} 3q_1 + 2q_2 \leq V \\ 4q_1 - 1 \cdot q_2 \leq V \\ 8q_1 + 1 \cdot q_2 \leq V \\ 2q_1 + 5q_2 \leq V \\ q_1 + q_2 = 1 \end{cases} \quad \begin{cases} 1 \cdot q + 2 \leq V \\ 5q - 1 \leq V \\ 7q + 1 \leq V \\ -3q + 5 \leq V \\ 0 \leq p \leq 1 \end{cases}$$

$$1,4) q + 2 = -3q + 5 \Rightarrow q = \frac{3}{4} ; V = \frac{11}{4}$$

проверка на 2,3:

$$2) \frac{15}{4} - 1 \leq \frac{11}{4} \quad \checkmark$$

$$3) \frac{21}{4} + 1 \leq \frac{11}{4} \quad \times$$

$$1,2) q + 2 = 5q - 1 \Rightarrow q = \frac{3}{4} ; V = \frac{11}{4}$$

проверка на 3,4:

$$3) \frac{21}{4} + 1 \leq \frac{11}{4} \quad \times$$

$$1,3) q + 2 = 4q + 1 \Rightarrow q = \frac{1}{3} ; V = \frac{13}{6}$$

проверка на 2,4:

$$2) \frac{5}{6} - 1 \leq \frac{13}{6} \quad \checkmark$$

$$4) \frac{-1}{2} + 5 \leq \frac{13}{6} \Rightarrow \frac{9}{2} \leq \frac{13}{6} \quad \times$$

$$2.3) 5q - 1 = 7q + 1 \Rightarrow q = -1 \quad q < 0 \quad X$$

$$2.4) 5q - 1 = -3q + 5 \Rightarrow q = \frac{3}{4}; \quad v = \frac{11}{4}$$

проверка на 1, 3:

$$1) \frac{3}{4} + 2 \leq \frac{11}{4} \quad V$$

$$3) \frac{21}{4} + 1 \leq \frac{11}{4} \quad X$$

$$3.4) 7q + 1 = -3q + 5 \Rightarrow q = \frac{4}{10}; \quad v = \frac{28}{10} + 1 = \frac{38}{10}$$

проверка на 1, 2:

$$1) \frac{4}{10} + 2 \leq \frac{38}{10} \quad V$$

$$2) \frac{20}{10} - 1 \leq \frac{38}{10} \quad V$$

т.к. вариант 3.4) - единственный получившийся, то $v = 3,8$

Тогда стратегии A_1, A_2 - неактивные

Задача сводится к матрице:

	B_1	B_2
A_3	8	1
A_4	2	5

Она совпадает с полученной из графич. метода

Ответ: $v = 3,8 ; P_A = (0; 0; 0,3; 0,4) ; Q_B = (0,4; 0,6)$

Упростить выраж.

$$\begin{pmatrix} 8 & 11 & 6 & 4 & 9 \\ 6 & 5 & 8 & 5 & 7 \\ 3 & 5 & 7 & 2 & 5 \\ 3 & 3 & 4 & 3 & 5 \end{pmatrix} \quad 4 \quad \alpha = \max_i \min_j \alpha_{ij} = 5$$

⑤

$$2 \quad \beta = \min_j \max_i \alpha_{ij} = 5$$

$\alpha = \beta = 5 \Rightarrow (2; 4)$ - седловая точка

3

$$8 \ 11 \ 8 \ ⑤ \ 9$$

Ответ: $v = 5 ; P_A^* = 2 ; Q_B^* = 4$