

# Домашняя работа.

## Бесконечные антагонистические игры

### Вариант 1

I. Первый игрок выбирает стратегию из множества  $X = \{0, 2\}$ , второй игрок — из множества  $Y = [0, 1]$ . Выигрыш первого игрока в ситуации  $(x, y)$  равен

$$f(x, y) = \begin{cases} y^2 & x = 0, \\ (1 - y)^2 & x = 2. \end{cases}$$

Найти решение игры.

II. Решить игру на единичном квадрате с функцией выигрыша  $f(x, y) = xy - \frac{1}{3}x - \frac{1}{2}y$ .

III. Составить бесконечную антагонистическую игру, отражающую конфликт интересов двух лиц. Обосновать выбор множеств допустимых стратегий и вид функции выигрыша.

### Вариант 2

I. Первый игрок выбирает стратегию из множества  $X = \{-1, 1\}$ , второй игрок — из множества  $Y = [0, 1]$ . Выигрыш первого игрока в ситуации  $(x, y)$  равен

$$f(x, y) = \begin{cases} y & x = -1, \\ e^{-y} & x = 1. \end{cases}$$

Найти решение игры.

II. Решить игру на единичном квадрате с функцией выигрыша  $f(x, y) = \text{sign}(x - y)$ .

III. Составить бесконечную антагонистическую игру, отражающую конфликт интересов двух фирм. Обосновать выбор множеств допустимых стратегий и вид функции выигрыша.

### Вариант 3

I. Первый игрок выбирает стратегию из множества  $X = \{1, 2\}$ , второй игрок — из множества  $Y = \{(y_1, y_2) : (y_1 - 3)^2 + 4(y_2 - 4)^2 = 4\}$ . Выигрыш первого игрока в ситуации  $(x, y)$  равен  $f(x, y) = y_x$ , т. е. значению координаты вектора  $y = (y_1, y_2)$  с индексом  $x$ . Найти решение игры.

II. Решить игру на единичном квадрате с функцией выигрыша  $f(x, y) = 80y^8 - 5xy + x^2$ .

III. Составить бесконечную антагонистическую игру, отражающую конфликт интересов двух стран. Обосновать выбор множеств допустимых стратегий и вид функции выигрыша.

### Вариант 4

I. Первый игрок выбирает стратегию из множества  $X = \{1, 2\}$ , второй игрок — из множества  $Y = \{(y_1, y_2) : (y_1 - 1)^2 + (y_2 - 1)^2 = 1\}$ . Выигрыш первого игрока в ситуации

$(x, y)$  равен  $f(x, y) = y_x$ , т. е. значению координаты вектора  $y = (y_1, y_2)$  с индексом  $x$ .  
Найти решение игры.

II. Решить игру на единичном квадрате с функцией выигрыша  $f(x, y) = 16y^6 - 3xy + x^2$ .

III. Составить бесконечную антагонистическую игру, отражающую конфликт интересов двух лиц. Обосновать выбор множеств допустимых стратегий и вид функции выигрыша.

### Вариант 5

I. Первый игрок выбирает стратегию из множества  $X = \{0, 10\}$ , второй игрок — из множества  $Y = [0, 1]$ . Выигрыш первого игрока в ситуации  $(x, y)$  равен

$$f(x, y) = \begin{cases} y^2 & x = 0, \\ (1 - y)^2 & x = 10. \end{cases}$$

Найти решение игры.

II. Решить игру на единичном квадрате с функцией выигрыша  $f(x, y) = y^3 - 3xy + 6x^3$ .

III. Составить бесконечную антагонистическую игру, отражающую конфликт интересов двух фирм. Обосновать выбор множеств допустимых стратегий и вид функции выигрыша.

### Вариант 6

I. Первый игрок выбирает стратегию из множества  $X = \{0, 2\}$ , второй игрок — из множества  $Y = [0, 1]$ . Выигрыш первого игрока в ситуации  $(x, y)$  равен

$$f(x, y) = \begin{cases} y & x = 0, \\ e^{-y} & x = 2. \end{cases}$$

Найти решение игры.

II. Решить игру на единичном квадрате с функцией выигрыша  $f(x, y) = xy - \frac{1}{3}x - \frac{1}{2}y$ .

III. Составить бесконечную антагонистическую игру, отражающую конфликт интересов двух стран. Обосновать выбор множеств допустимых стратегий и вид функции выигрыша.

### Вариант 7

I. Первый игрок выбирает стратегию из множества  $X = \{1, 2\}$ , второй игрок — из множества  $Y = \{(y_1, y_2) : (y_1 - 3)^2 + 4(y_2 - 4)^2 = 4\}$ . Выигрыш первого игрока в ситуации  $(x, y)$  равен  $f(x, y) = y_x$ , т. е. значению координаты вектора  $y = (y_1, y_2)$  с индексом  $x$ .  
Найти решение игры.

II. Решить игру на единичном квадрате с функцией выигрыша  $f(x, y) = \text{sign}(x - y)$ .

III. Составить бесконечную антагонистическую игру, отражающую конфликт интересов двух лиц. Обосновать выбор множеств допустимых стратегий и вид функции выигрыша.

## Вариант 8

**I.** Первый игрок выбирает стратегию из множества  $X = \{1, 2\}$ , второй игрок — из множества  $Y = \{(y_1, y_2) : (y_1 - 1)^2 + (y_2 - 1)^2 = 9\}$ . Выигрыш первого игрока в ситуации  $(x, y)$  равен  $f(x, y) = y_x$ , т. е. значению координаты вектора  $y = (y_1, y_2)$  с индексом  $x$ . Найти решение игры.

**II.** Решить игру на единичном квадрате с функцией выигрыша  $f(x, y) = 80y^8 - 5xy + x^2$ .

**III.** Составить бесконечную антагонистическую игру, отражающую конфликт интересов двух фирм. Обосновать выбор множеств допустимых стратегий и вид функции выигрыша.

## Вариант 9

**I.** Первый игрок выбирает стратегию из множества  $X = \{-2, 2\}$ , второй игрок — из множества  $Y = [0, 1]$ . Выигрыш первого игрока в ситуации  $(x, y)$  равен

$$f(x, y) = \begin{cases} y^2 & x = -2, \\ (1 - y)^2 & x = 2. \end{cases}$$

Найти решение игры.

**II.** Решить игру на единичном квадрате с функцией выигрыша  $f(x, y) = 16y^6 - 3xy + x^2$ .

**III.** Составить бесконечную антагонистическую игру, отражающую конфликт интересов двух стран. Обосновать выбор множеств допустимых стратегий и вид функции выигрыша.

## Вариант 10

**I.** Первый игрок выбирает стратегию из множества  $X = \{0, 1\}$ , второй игрок — из множества  $Y = [0, 1]$ . Выигрыш первого игрока в ситуации  $(x, y)$  равен

$$f(x, y) = \begin{cases} 2y & x = 0, \\ e^{-y} & x = 1. \end{cases}$$

Найти решение игры.

**II.** Решить игру на единичном квадрате с функцией выигрыша  $f(x, y) = y^3 - 3xy + 6x^3$ .

**III.** Составить бесконечную антагонистическую игру, отражающую конфликт интересов двух лиц. Обосновать выбор множеств допустимых стратегий и вид функции выигрыша.