

Задание 5. Для задач

$$f(x_1, x_2) \rightarrow \max (\min),$$

$$x \in D$$

- a. Построить область допустимых планов D и линии уровня целевой функции, решить задачи геометрически. Исследовать целевую функцию на выпуклость (вогнутость).
- b. Составить функции Лагранжа для задачи минимизации целевой функции. Проверить необходимые условия Куна-Таккера для экстремальной точки, а также достаточные условия.
- c. Составить функции Лагранжа для задачи максимизации целевой функции. Проверить необходимые условия Куна-Таккера для крайних точек множества допустимых планов.
- d. Определить экстремумы функции $f(x_1, x_2)$ с помощью надстройки «Поиск решений» программы Excel MS Office взяв за начальные приближения крайние точки множества D (привести сообщения о завершении работы надстройки в обоих случаях).

Варианты	Целевая функция и ограничения
1-12	$f(x, y) = 2(x - a)^2 + 3(y - b)^2$ $2x + 3y \leq 12; 2x + y \geq 5; x + 3y \geq 5; x, y \geq 0.$
13-24	$f(x, y) = 3(x - a)^2 + 2(y - b)^2$ $3x + 2y \leq 12; x + 2y \geq 5; 3x + y \geq 5; x, y \geq 0.$
25-30	$f(x, y) = (x - a)^2 + 2(y - b)^2$ $x + 2y \leq 8; 2x + y \geq 5; x + 3y \geq 5; x, y \geq 0.$

Вар-т	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
a	5	4	3	2	5	4	3	5	4	3
b	1	2	3	4	2	3	4	3	4	5
Вар-т	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
a	4	5	1	2	3	4	2	3	4	3
b	5	5	5	4	3	2	5	4	3	5
Вар-т	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
a	4	5	5	5	5	4	3	6	5	4
b	4	3	4	5	2	3	4	2	3	4