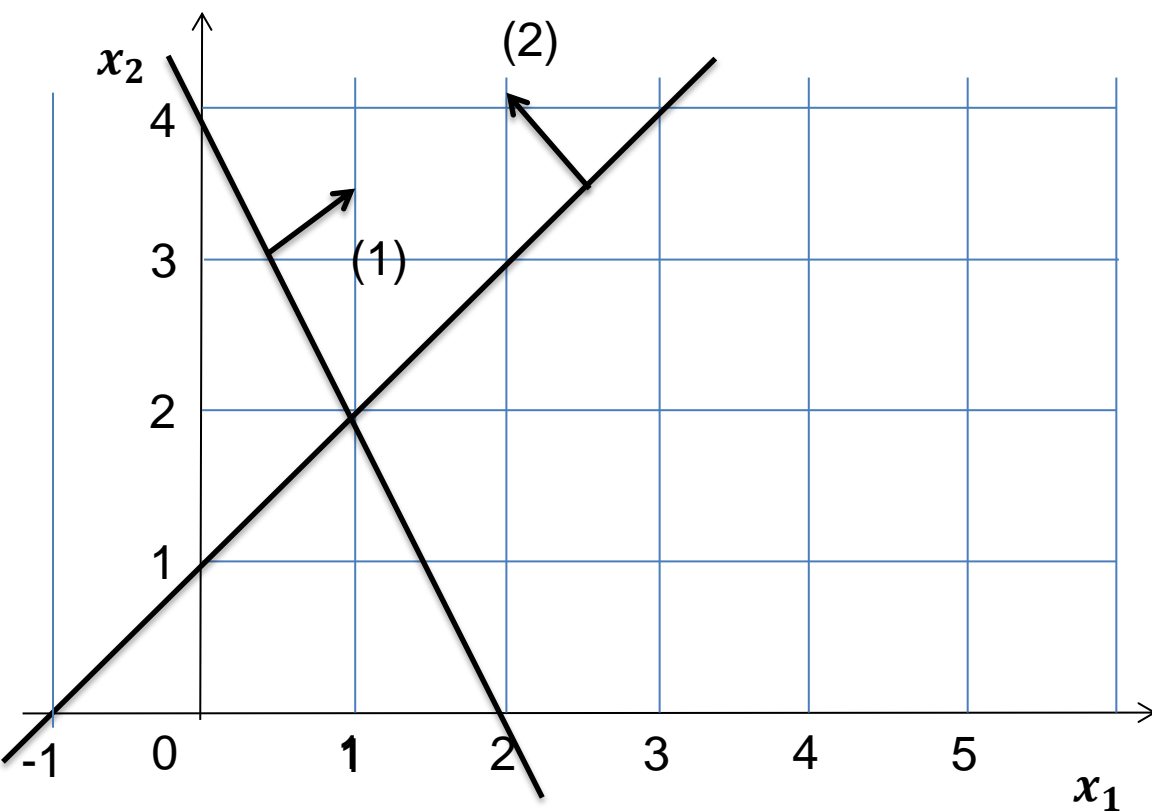


Область допустимых решений задачи представлена ниже на рисунке. Как будут записаны ограничения (1) и (2)?



Билет 13,
вопрос 1

В плановом году в городе будут сооружаться дома m типов. Количество r -комнатных квартир в доме i -го типа равно q_{ri} . Стоимость строительства одного дома i -го типа составляет R_i тыс. руб. За год необходимо сдать в эксплуатацию не менее Q_r r -комнатных квартир. Рассчитать план строительства жилых домов, обеспечивающий минимальные затраты на строительство. Какая из моделей верна?

$$\begin{aligned} & \sum_{i=1}^m R_i * x_i \rightarrow \min \\ & \sum_{i=1}^m q_{ri} * x_i \geq Q_r, \forall r \\ & x_i \geq 0, \text{ целые} \end{aligned}$$

1.

$$\begin{aligned} & \sum_{i=1}^m \sum_{r=1}^m q_{ri} * x_{ri} \rightarrow \min \\ & \sum_{i=1}^m q_{ri} * x_{ri} \geq Q_r, \forall r \\ & x_{ri} \geq 0, \text{ целые} \end{aligned}$$

2.

$$\begin{aligned} & \sum_{i=1}^m R_i * x_i \rightarrow \min \\ & \sum_{i=1}^m q_{ri} * x_{ri} \leq Q_r, \forall r \\ & x_{ri} \geq 0, \text{ целые} \end{aligned}$$

3.

Дана промежуточная симплекс-таблица задачи линейного программирования (решается на min), в которой x_1, x_2 -основные переменные, Z –целевая функция

Базис	B	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	x_6
x_3	$14/3$	0	$2/3$	1	0	$-5/3$	0
x_4	$4/3$	0	$1/3$	0	1	$-1/3$	0
x_1	4	1	0	0	0	1	0
x_6	$2/3$	0	$-1/3$	0	0	$1/3$	1
Z	$28/3$	0	$-1/3$	0	0	$5/3$	0

Что дальше?

Дана начальная симплекс-таблица прямой (исходной) задачи линейного программирования, в которой x_1, x_2 - основные переменные, x_3, x_4 - дополнительные, Z –целевая функция

Итерация	Базис	Значение	x_1	x_2	x_3	x_4	Строка Z_{min}
0	$-Z$	0	-2	-1	0	0	
	x_3	-2	1	2	1	0	1
	x_4	2	2	1	0	1	2

Укажите постановку двойственной ЗЛП, в которой y_1, y_2 - двойственные оценки ограничений исходной задачи.

$$f(Y) = 1y_1 + 1y_2 \rightarrow \min$$

Ограничения:

$$2y_1 + 2y_2 \geq 1 \quad (1)$$

$$1y_1 + 1y_2 \geq 1 \quad (2)$$

$$y_1, y_2 \geq 0$$

1.

$$f(Y) = 2y_1 - 2y_2 \rightarrow \max$$

Ограничения:

$$-1y_1 - 2y_2 \leq -2 \quad (1)$$

$$-2y_1 - 1y_2 \leq -1 \quad (2)$$

$$y_1, y_2 \geq 0$$

2.

$$f(Y) = -2y_1 + 2y_2 \rightarrow \min$$

Ограничения:

$$1y_1 + 2y_2 \geq -2 \quad (1)$$

$$2y_1 + 1y_2 \geq 1 \quad (2)$$

$$y_1, y_2 \geq 0$$

3.

Дана задача о коммивояжере линейного программирования в терминах полезности

-	3	5
4	-	2
5	3	-

Решить задачу методом потенциалов

Сетевое планирование

Табличным способом рассчитайте параметр сетевого графика $t_p(3)$

	1	2	3	4	5
1		4	5		
2			2	7	
3				10	3
4					4
5					

Решается транспортная задача перевозки однородных грузов от поставщиков к потребителям (размерность задачи два на два) с учетом двух критериев: K_1 – финансовые затраты (т.руб.); K_2 – временные затраты (час.).

Возможности поставщиков - a_1 и a_2 , потребности потребителей – b_1 и b_2 , коэффициенты затрат на одну единицу груза для соответствующих критериев приведены в таблицах. Главным критерием считать K_1 .

Критерий K_1 – финансовые затраты (т.руб.);

	$b_1=5$	$b_2=5$
$a_1=5$	1	2
$a_2=5$	4	3

Критерий K_2 – временные затраты (час.).

	$b_1=5$	$b_2=5$
$a_1=5$	5	4
$a_2=5$	2	3

Укажите пределы уступок по критерию K_2 в компромиссном решении

Оценка игроков спортивной команды (альтернатив)
производится на основании пяти критериев:

К1 - морально-волевая подготовка; К2 – вес игрока; К3 –
бег 100м.

Тренер отдает предпочтение игрокам с высокими оценками
по всем критериям (для бега – оценки имеют обратное
направление шкалы). По функции выбора с учетом числа
доминирующих критериев определите лучшего (лучших)
спортсменов.

Игроки	Мор- волевая (в баллах)	Вес (в кг)	Бег 100м (в сек.)
X1	10	100	15
X2	5	110	14
X3	8	90	13

Предлагается построить аэропорт недалеко от города в одном из трех возможных мест расположения: x , y и z . Оценка вариантов постройки аэропорта производилась по трем критериям:

k_1 – стоимость постройки; k_2 – время в пути до центра города; k_3 – количество людей, подвергающихся шумовым воздействиям.

Значимость критериев представлена соответственно величинами: **6; 3; 1**. Оценки альтернатив по критериям приведены в таблице.

Определите индекс согласия доминирования альтернативы y над z по методу «Электра»

Таблица исходных данных

Площадки	k_1 (млн.руб.)	k_2 (мин.)	k_3 (тыс.чел.)
x	170	40	20
y	170	50	10
z	190	45	10

Задана матрица Y исходов в терминах полезности. По критерию Сэвиджа (риска) определите лучшую альтернативу

Альтернативы X	Ситуации E			
	e_1	e_2	e_3	e_4
x_1	6	4	3	2
x_2	3	3	4	5
x_3	3	4	4	2