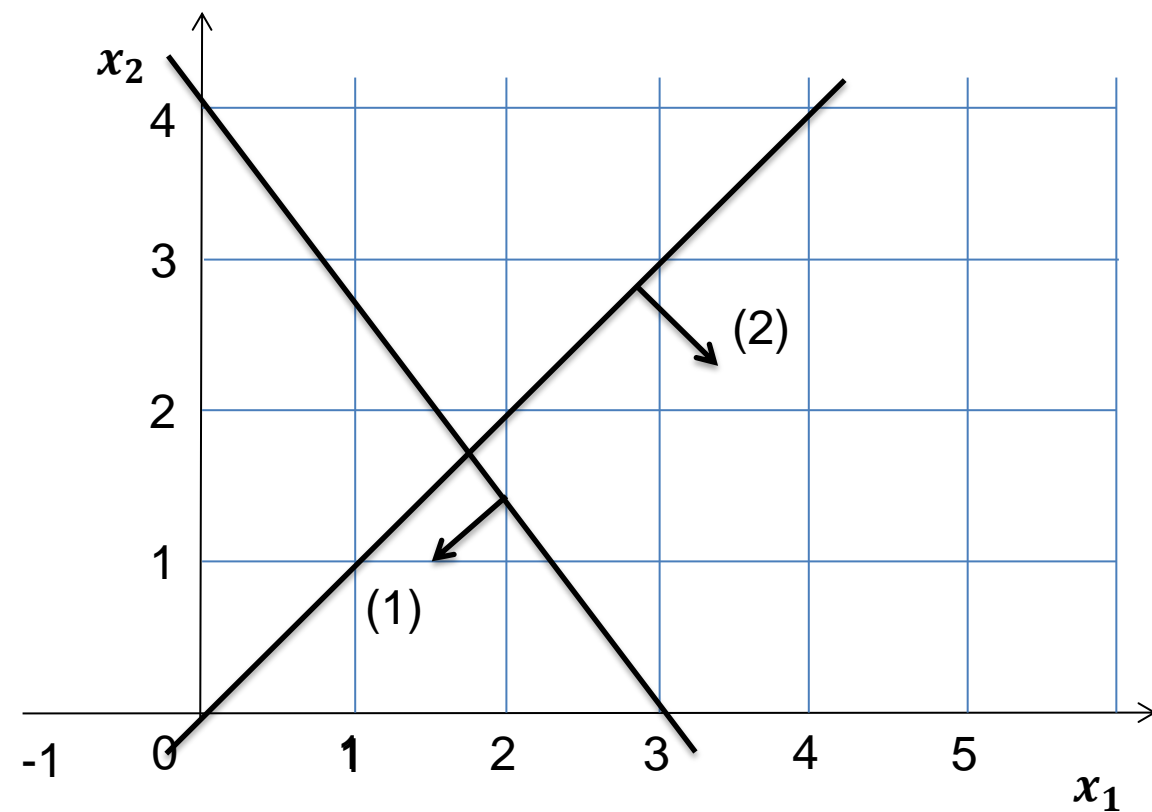


Область допустимых решений задачи представлена ниже на рисунке. Как будут записаны ограничения (1) и (2)?



Билет 2,  
вопрос 1

Строительной организации необходимо выполнить  $n$  видов земляных работ, объем которых составляет  $V_j$  куб. м ( $j=1, n$ ). Для их осуществления можно использовать  $m$  механизмов. Производительность  $i$ -го механизма при выполнении  $j$ -ой работы составляет  $P_{ij}$  куб. м в час., а себестоимость одного часа работы  $S_{ij}$  руб. Плановый фонд рабочего времени  $i$ -го механизма составляет  $T_i$  часов. Составить план организации работ, обеспечивающий его выполнение с минимальными затратами. Какая из моделей верна?

$$\sum_i \sum_j S_{ij} * x_{ij} \rightarrow \min$$

$$\sum_j P_{ij} * x_{ij} \leq T_i, \forall i$$

$$\sum_i x_{ij} \geq V_j, \forall j$$

1.

$$\sum_i \sum_j S_{ij} * x_{ij} \rightarrow \min$$

$$\sum_{i,j} P_{ij} * x_{ij} \geq V_j, \forall j$$

$$\sum_j x_{ij} \leq T_i, \forall i$$

2.

$$\sum_i \sum_j S_{ij} * x_{ij} \rightarrow \min$$

$$\sum_i P_{ij} * x_{ij} \geq V_j, \forall j$$

$$\sum_j x_{ij} \leq T_i, \forall i$$

3.

**Каким из трех алгоритмов следует начать решение исходной задачи?**

- а) прямым симплекс-алгоритмом
- б) двойственным симплекс-алгоритмом
- в) двухэтапным симплекс-алгоритмом

$$-x_2 \rightarrow \min$$

$$x_1 + x_2 \leq 2$$

$$x_1 + x_2 \leq 1$$

$$x_1 - x_2 \leq -1$$

$$x_1 - x_2 \leq 1$$

$$x_1, x_2 \geq 0$$

Билет 2,  
вопрос 3

Дана начальная симплекс-таблица прямой (исходной) задачи линейного программирования, в которой  $x$ -основные переменные,  $s$ -дополнительные,  $Q$  –целевая функция

БП	$x_1$	$x_2$	$s_1$	$s_2$	$s_3$	Решение
$s_1$	1	1	1	0	0	4
$s_2$	1	-1	0	1	0	0
$s_3$	-5	-4	0	0	1	-20
Q	2	1	0	0	0	0

Запишите постановку двойственной ЗЛП

# Составить уравнения *Беллмана*

Эффективность состояния системы на втором этапе определяется ....(продолжить)...

$$Z(X) = x_1 + 2x_2^2 \Rightarrow \max$$

$$2\sqrt[2]{x_1} + x_2 \leq 8$$

$$x_1, x_2 \geq 0$$

# Сетевое планирование

Табличным способом рассчитайте параметры сетевого графика

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

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.

Оценки альтернатив по критериям приведены в таблице. Установите Мажоритарное отношение между  $z$  и  $y$

Площад- ки	$k_1$ (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 затрат. По критерию Вальда определите лучшую альтернативу

<b>Альтернативы</b> $X$	<b>Ситуации <math>E</math></b>			
	$e_1$	$e_2$	$e_3$	$e_4$
$x_1$	6	4	3	2
$x_2$	3	3	4	5
$x_3$	3	4	4	2



Пусть  $X$ — множество альтернатив,  $\mu_R$ — заданное на нем нечеткое отношение предпочтения.

Нечеткое подмножество недоминируемых альтернатив множества  $(X, \mu_R)$  описывается функцией принадлежности

$$\mu_Q^{\text{нд}}(x) = 1 - \sup_{y \in X} [\mu_R(y, x) - \mu_R(x, y)], \quad x \in X$$

$\sup$  —наибольшее положительное число (на сколько другие по максимуму доминируют  $x$ )

Пусть:

$$\mu_R(x_i, x_j) =$$

	$x_1$	$x_2$	$x_3$
$x_1$	-	0,4	0,7
$x_2$	0	-	0,5
$x_3$	0	0	-

Определите функцию принадлежности недоминирования для  $x_2$ :  $\mu_Q^{\text{нд}}(x_2)$

# Метод анализа иерархий.

Дополните таблицу и определите коэффициент значимости критерия  $\lambda_3 =$

Критерии	Критерий $k_1$	Критерий $k_2$	Критерий $k_3$		Коэффициент значимости
Критерий $k_1$	1/1	1/2	1/4		$\lambda_1 =$
Критерий $k_2$		1/1	4/1		$\lambda_2 =$
Критерий $k_3$			1/1		$\lambda_3 =$