**Министерство науки и высшего образования и РФ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования**

**ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ (ТУСУР)**

Кафедра автоматизации обработки информации (АОИ)

**Лабораторная работа №3**

**по дисциплине «Исследование операций и теория принятия решений»**

**Вариант 10**

Выполнил:

Студент ФСУ ТУСУР

Специальность 09.03.04

группа: 428-4

Коптяев Александр Витальевич

Руководитель работы:

Кандидат технических наук, доцент

Турунтаев Л. П.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Томск 2020 г.

**Исходная постановка задачи**

Целевая функция:

Ограничения:

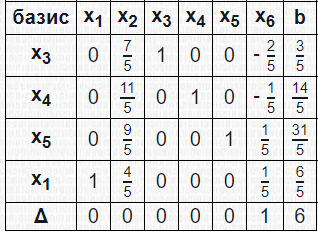


Рисунок 1 – Оптимальная симплекс таблица для исходной задачи из предыдущей лабораторной работы.

X\* = {6/5; 0; 3/5; 14/5; 31/5; 0}

Y\* = {0; 0; 0; 1; 0; 0}

**Получим обратную постановку задачи**

Целевая функция:

Ограничения:



Рисунок 2 – Оптимальная симплекс таблица обратной задачи

Получили Y\* = {0; 0; 0; 1; 0; 0}, X\* = {-6/5; 0; -3/5; -14/5; -31/5; 0}.

Значение целевой точки равно:

Заметим, что значения целевых функций в обоих задачах совпали, а это значит, что первая теорема двойственности выполнена.

Для проверки выполнения второй теоремы двойственности необходимо перемножить коэффициенты:

Т.к. все произведения равны 0, можно сделать вывод, что вторая теорема двойственности выполнена.

В симплекс таблице исходной задачи Ресурс будет дефицитным, пока его остаток будет равен нулю. Перейдем к графическому решению, проанализировав ресурс . График представлен на рисунке 3.

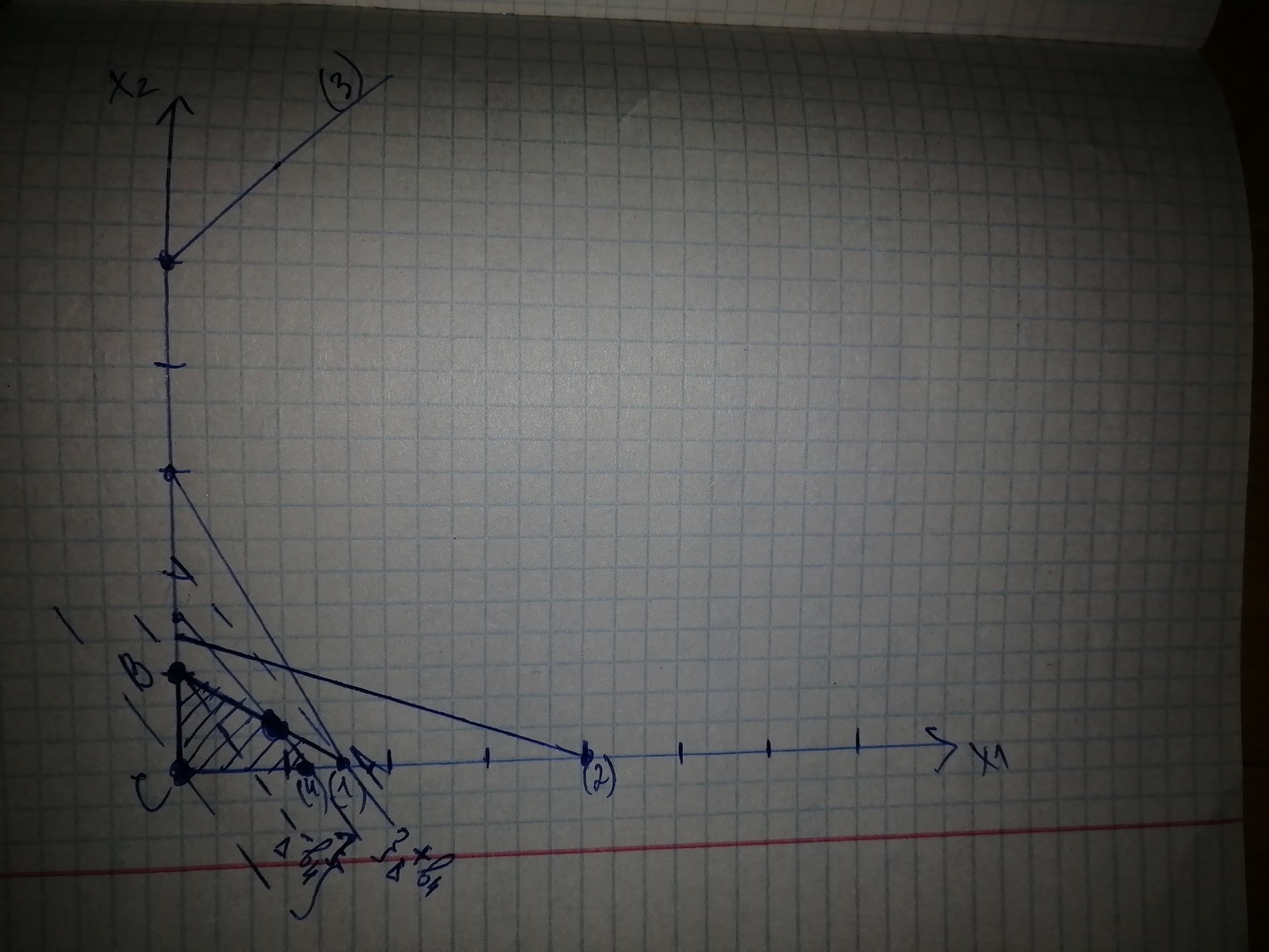


Рисунок 3 – График сдвига прямой (4) для ресурса

Прямую (4) вверх можем двигать, пока есть пересечение с (1) прямой, т.е. до точки А(1.5;0). Вниз можем двигать до точки С(0;0). Подставим значения точек в 4-ое ограничение и получим .

Т.е.

Т.е. ресурс будет дефицитным при уменьшении его на 6 единиц и при увеличении на 1.5 единицы.

Оценим ресурс при помощи симплекс таблицы исходной задачи, составив следующую систему:

Изобразим область значений системы на рисунке 4.

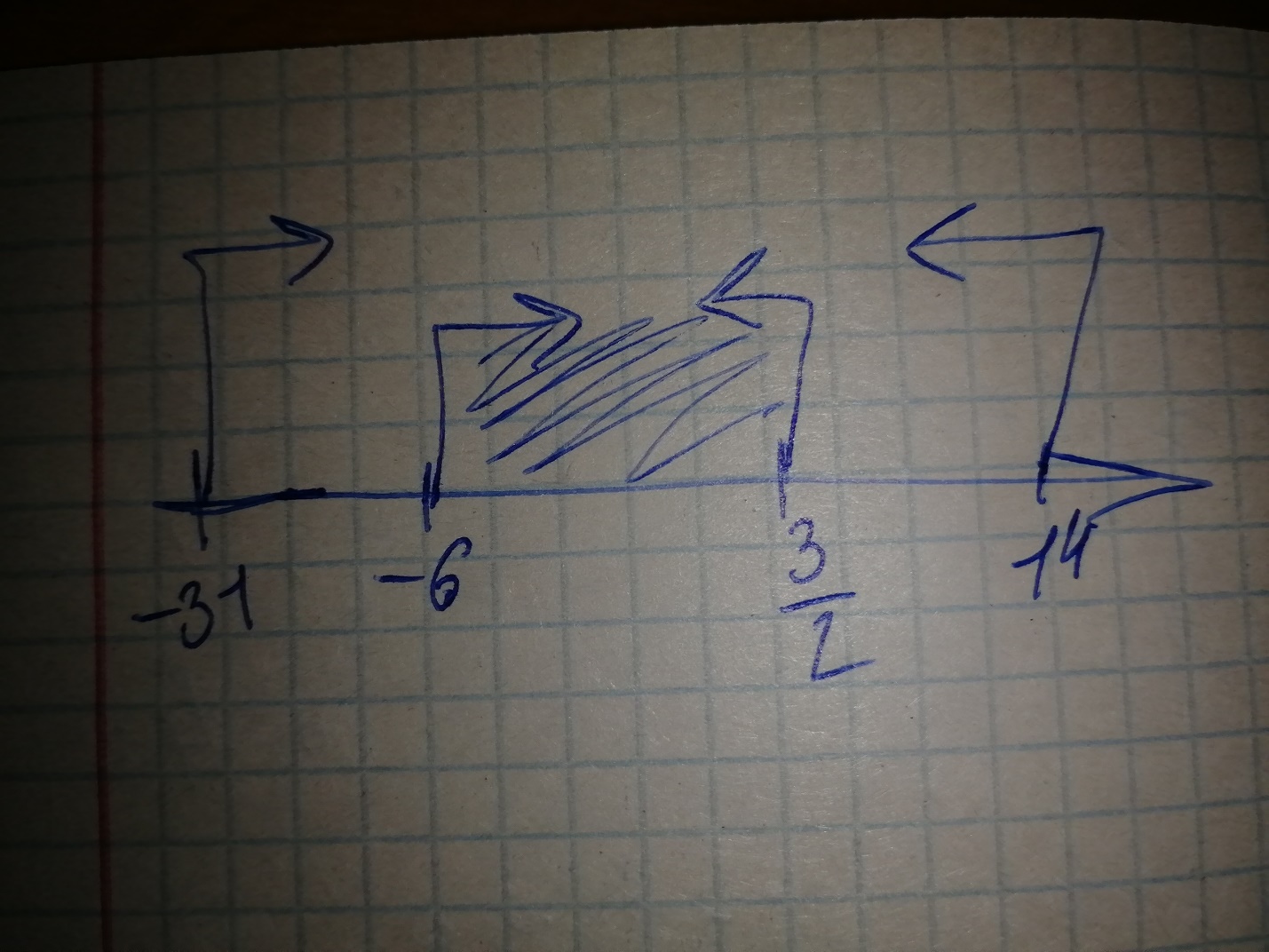


Рисунок 4 – Область значений

Значения совпали.

Как только, например, значение ресурса превысит 7.5, со значением, на которое значение ресурса превышает 7.5.