Практическая работа 5

Задание 1

Решить графическим методом задачу линейного программирования. Задачи по вариантам на втором листе. Вариант выбираем по Вашему номеру в журнале. Номера вариантов – слева от задания.

Задание 2

Решить симплекс-методом задачу линейного программирования:

$$F(X) = CX \to min, D = \{x \epsilon R^n : AX = b, X \geq 0\}$$

. Задачи по вариантам на третьем листе. Выбираем задачу 1.N, где N – Ваш номер в журнале.

Решить графическим методом задачи линейного программирования:

1, 8, 15, 22
$$\begin{cases} -2x_1 - 3x_2 \to \min, \\ 2x_1 - 3x_2 \ge 12, \\ x_1 + x_2 \ge 2, \\ 3x_1 + 6x_2 \le 24, \\ x_1,\ x_2 \ge 0; \end{cases}$$

2, 9, 16, 23
$$\begin{cases} -x_1 - 2x_2 \to \min, \\ -x_1 + x_2 \ge -1, \\ x_1 - 2x_2 \le 1, \\ x_1,\ x_2 \ge 0; \end{cases}$$

3, 10, 17, 24
$$\begin{cases} -x_1 + x_2 \to \min, \\ 1 \le x_1 + x_2 \le 2, \\ 1 \le x_1 - 2x_2 \le 2, \\ x_1,\ x_2 \ge 0; \end{cases}$$

4, 11, 18, 25
$$\begin{cases} -x_1 - x_2 \to \min, \\ x_1 + x_2 \le 1, \\ x_1 - x_2 \ge 2, \\ x_1,\ x_2 \ge 0; \end{cases}$$

5, 12, 19, 26
$$\begin{cases} 2x_1 + 3x_2 \to \max, \\ 2x_1 - 3x_2 \ge 12, \\ x_1 + x_2 \ge 2, \\ 3x_1 + 6x_2 \le 24, \\ x_1,\ x_2 \ge 0; \end{cases}$$

6, 13, 20, 27
$$\begin{cases} x_1 + 2x_2 \to \max, \\ -x_1 + x_2 \ge -1, \\ x_1 - 2x_2 \le 1, \\ x_1,\ x_2 \ge 0; \end{cases}$$

7, 14, 21, 28
$$\begin{cases} x_1 - x_2 \to \max, \\ 1 \le x_1 + x_2 \le 2, \\ 1 \le x_1 - 2x_2 \le 2, \\ x_1,\ x_2 \ge 0; \end{cases}$$

1.1.

$c=(5,\ -1,\ 1,\ 0,\ 0)$,
$b=(5,\ 4,\ 11)$,

$$A=\begin{Vmatrix}3 & 1 & 1 & 1 & 1\\ 2 & -1 & 3 & 0 & 0\\ 0 & 5 & 6 & 1 & 0\end{Vmatrix}.$$

1.2.

$c=(6,\ 1,\ -1,\ -2,\ 0)$,
$b=(4,\ 1,\ 9)$,

$$A=\begin{Vmatrix}1 & 2 & 1 & 6 & 1\\ 3 & -1 & -1 & 1 & 0\\ 1 & 3 & 5 & 0 & 0\end{Vmatrix}.$$

1.3.

$c=(0,\ 6,\ 1,\ -1,\ 0)$,
$b=(6,\ 6,\ 6)$,

$$A=\begin{Vmatrix}3 & -1 & 1 & 6 & 1\\ 1 & 0 & 5 & 1 & -7\\ 1 & 2 & 3 & 1 & 1\end{Vmatrix}.$$

1.4.

$c=(7,\ 1,\ 1,\ -1,\ 0)$,
$b=(5,\ 3,\ 2)$,

$$A=\begin{Vmatrix}5 & 1 & 1 & 3 & 1\\ 0 & -2 & 4 & 1 & 1\\ 1 & -3 & 5 & 0 & 0\end{Vmatrix}.$$

1.5.

$c=(8,\ 1,\ -3,\ 0,\ 0)$,
$b=(4,\ 3,\ 6)$,

$$A=\begin{Vmatrix}-1 & 1 & 1 & 2 & 1\\ 2 & 0 & 1 & -3 & 5\\ 3 & 0 & -1 & 6 & 1\end{Vmatrix}.$$

1.6.

$c=(0,\ 1,\ -3,\ -1,\ -1)$,
$b=(2,\ 8,\ 5)$,

$$A=\begin{Vmatrix}-2 & -1 & 2 & 0 & 0\\ 1 & 1 & 4 & 1 & 3\\ 3 & 1 & -1 & 0 & 6\end{Vmatrix}.$$

1.7.

$c=(1,\ -2,\ -1,\ -1,\ 0)$,
$b=(2,\ 7,\ 2)$,

$$A=\begin{Vmatrix}2 & 0 & 1 & -1 & 1\\ 4 & 1 & 3 & 1 & 2\\ -1 & 0 & 1 & 2 & 1\end{Vmatrix}.$$

1.8.

$c=(0,\ 1,\ -6,\ 1,\ -3)$,
$b=(9,\ 14,\ 3)$,

$$A=\begin{Vmatrix}6 & 1 & 1 & 2 & 1\\ -1 & 0 & -1 & 7 & 8\\ 1 & 0 & 2 & 1 & 1\end{Vmatrix}.$$

1.9.

$c=(-8,\ -1,\ -1,\ 1,\ 0)$,
$b=(5,\ 9,\ 3)$,

$$A=\begin{Vmatrix}-2 & 0 & 3 & 1 & 1\\ 3 & 1 & 1 & 6 & 2\\ -1 & 0 & 2 & 1 & 2\end{Vmatrix}.$$

1.10.

$c=(1,\ 3,\ -1,\ 1,\ 0)$,
$b=(4,\ 4,\ 15)$,

$$A=\begin{Vmatrix}2 & 0 & 3 & 1 & 0\\ 1 & 0 & -1 & 2 & 3\\ 3 & 3 & 6 & 3 & 6\end{Vmatrix}.$$

1.11.

$c=(0,\ 2,\ 0,\ 1,\ -3)$,
$b=(6,\ 1,\ 24)$,

$$A=\begin{Vmatrix}4 & 1 & 1 & 0 & 1\\ -1 & 3 & -1 & 0 & 3\\ 8 & 4 & 12 & 4 & 12\end{Vmatrix}.$$

1.12.

$c=(10,\ 5,\ -25,\ 5,\ 0)$,
$b=(32,\ 1,\ 15)$,

$$A=\begin{Vmatrix}8 & 16 & 8 & 8 & 24\\ 0 & 2 & -1 & 1 & 1\\ 0 & 3 & 2 & -1 & 1\end{Vmatrix}.$$

1.13.

$c=(6,\ 0,\ -1,\ 1,\ 2)$,
$b=(8,\ 2,\ 2)$,

$$A=\begin{Vmatrix}4 & 1 & 1 & 2 & 1\\ 2 & -1 & 0 & 1 & 0\\ 1 & 1 & 0 & 0 & 1\end{Vmatrix}.$$

1.14.

$c=(-5,\ -1,\ 3,\ -1,\ 0)$,
$b=(7,\ 7,\ 12)$,

$$A=\begin{Vmatrix}1 & 2 & 3 & 4 & 1\\ 0 & 3 & -1 & 4 & 0\\ 0 & 4 & 0 & 8 & 1\end{Vmatrix}.$$

1.15.

$c=(5,\ 3,\ 2,\ -1,\ 1)$,
$b=(12,\ 16,\ 3)$,

$$A=\begin{Vmatrix}3 & 4 & 1 & 0 & 0\\ 3 & 2 & 1 & 1 & 1\\ 1 & -3 & 0 & 0 & 1\end{Vmatrix}.$$

1.16.

$c=(7,\ 0,\ 1,\ -1,\ 1)$,
$b=(1,\ 12,\ 4)$,

$$A=\begin{Vmatrix}1 & -1 & 1 & 0 & 0\\ 2 & 2 & 1 & 1 & 2\\ 2 & 1 & 0 & 0 & 1\end{Vmatrix}.$$

1.17.

$c=(6,\ -1,\ 2,\ -1,\ 1)$,
$b=(2,\ 11,\ 6)$,

$$A=\begin{Vmatrix}-1 & 1 & 1 & 0 & 0\\ 5 & 2 & 1 & 1 & 1\\ 3 & 2 & 0 & 0 & 1\end{Vmatrix}.$$

1.18.

$c=(0,\ 0,\ 3,\ -2,\ -1)$,
$b=(5,\ 7,\ 2)$,

$$A=\begin{Vmatrix}2 & 1 & 1 & 1 & 3\\ 3 & 0 & 2 & -1 & 6\\ 1 & 0 & -1 & 2 & 1\end{Vmatrix}.$$

1.19.

$c = (1, 7, 2, 1, -1)$,
$b = (20, 12, 6)$,

$$A = \begin{Vmatrix} 6 & 3 & 1 & 1 & 1 \\ 4 & 3 & 0 & 1 & 0 \\ 3 & -2 & 0 & 0 & 1 \end{Vmatrix}.$$

1.20.

$c = (2, 0, 1, -1, 1)$,
$b = (2, 14, 1)$,

$$A = \begin{Vmatrix} -1 & 2 & 1 & 0 & 0 \\ 3 & 5 & 1 & 1 & 2 \\ 1 & -1 & 0 & 0 & 1 \end{Vmatrix}.$$

1.21.

$c = (6, 1, 0, 1, 2)$,
$b = (2, 18, 2)$,

$$A = \begin{Vmatrix} -1 & 2 & 1 & 0 & 0 \\ 2 & 6 & 2 & 1 & 1 \\ 1 & -2 & 0 & 0 & 1 \end{Vmatrix}.$$

1.22.

$c = (0, 3, 1, -1, 1)$,
$b = (2, 2, 6)$,

$$A = \begin{Vmatrix} -1 & 2 & 1 & 0 & 0 \\ 1 & 1 & 0 & 1 & 0 \\ 2 & 1 & 1 & 1 & 2 \end{Vmatrix}.$$

1.23.

$c = (3, 0, 1, -2, 1)$,
$b = (6, 2, 2)$,

$$A = \begin{Vmatrix} 2 & 2 & 1 & 1 & 1 \\ 2 & -1 & 0 & 1 & 0 \\ 1 & 1 & 0 & 0 & 1 \end{Vmatrix}.$$

1.24.

$c = (0, 5, 1, -1, 1)$,
$b = (2, 2, 10)$,

$$A = \begin{Vmatrix} -1 & 1 & 1 & 0 & 0 \\ 1 & -2 & 0 & 1 & 0 \\ 2 & 1 & 1 & 1 & 2 \end{Vmatrix}.$$

1.25.

$c = (1, 5, 2, -1, 1)$,
$b = (12, 1, 3)$,

$$A = \begin{Vmatrix} 3 & 4 & 1 & 0 & 0 \\ -1 & 1 & 0 & 1 & 0 \\ 3 & 2 & 1 & 1 & 1 \end{Vmatrix}.$$

1.26.

$c = (5, 0, 1, -1, 1)$,
$b = (1, 3, 12)$,

$$A = \begin{Vmatrix} 1 & -1 & 1 & 0 & 0 \\ -3 & 1 & 0 & 1 & 0 \\ 2 & 2 & 1 & 1 & 2 \end{Vmatrix}.$$

1.27.

$c = (7, 0, 2, -1, 1)$,
$b = (2, 3, 11)$,

$$A = \begin{Vmatrix} -1 & 1 & 1 & 0 & 0 \\ 3 & -1 & 0 & 1 & 0 \\ 5 & 2 & 1 & 1 & 1 \end{Vmatrix}.$$

1.28.

$c = (1, -4, 1, 1, 1)$,
$b = (28, 2, 12)$,

$$A = \begin{Vmatrix} 5 & 5 & 1 & 2 & 1 \\ -1 & 2 & 0 & 1 & 0 \\ 3 & 4 & 0 & 0 & 1 \end{Vmatrix}.$$

1.29.

$c = (0, 8, 2, 1, -1)$,
$b = (2, 20, 6)$,

$$A = \begin{Vmatrix} -1 & 2 & 1 & 0 & 0 \\ 6 & 3 & 1 & 1 & 1 \\ 3 & -2 & 0 & 0 & 1 \end{Vmatrix}.$$

1.30.

$c = (0, -2, 1, -1, 1)$,
$b = (14, 10, 1)$,

$$A = \begin{Vmatrix} 3 & 5 & 1 & 1 & 2 \\ 2 & 5 & 0 & 1 & 0 \\ 1 & -1 & 0 & 0 & 1 \end{Vmatrix}.$$

1.31.

$c = (7, 2, 0, 1, 2)$,
$b = (2, 12, 18)$,

$$A = \begin{Vmatrix} -1 & 2 & 1 & 0 & 0 \\ 3 & 4 & 0 & 1 & 0 \\ 2 & 6 & 2 & 1 & 1 \end{Vmatrix}.$$

1.32.

$c = (1, 3, 1, -1, 1)$,
$b = (2, 6, 1)$,

$$A = \begin{Vmatrix} -1 & 2 & 1 & 0 & 0 \\ 2 & 1 & 1 & 1 & 2 \\ 1 & -1 & 0 & 0 & 1 \end{Vmatrix}.$$