

$$N22 \quad (3(6+1) \bmod 30) + 1; \quad (3(6+2) \bmod 24) = 1$$

$$6x_1 + 6x_2 \rightarrow \max$$

$$(1) 4x_1 - x_2 \leq 0$$

$$(2) 2x_1 + x_2 \leq 6$$

$$(3) 2x_1 + x_2 \geq 2$$

$$x_1 \geq 0, x_2 \geq 0, (4) x_2 \leq 5$$

$$x \in \mathbb{Z}$$

Решение

① Т.к. данная задача имеет целочисленное решение $(0; 6)$, то введем еще одно ограничение $x_2 \leq 5$

② Напишем стартовый план, при помощи симплексного метода:

max будет в точке пересечения (2) и (4):
 $2x_1 + 5 \leq 6 \Rightarrow x_1 = \frac{1}{2}; x_2 = 5$

$$(3) \quad 6x_1 + 6x_2 \rightarrow \max$$

$$4x_1 - x_2 + x_3 = 0$$

$$2x_1 + x_2 + x_4 = 6$$

$$2x_1 + x_2 - x_5 = 2$$

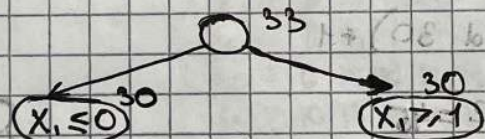
$$0 \leq x_2 \leq 5$$

$$x_1 \geq 0; x_3 \geq 0; x_4 \geq 0; x_5 \geq 0$$

Получаем стартовый план: $A = (\frac{1}{2}; 5; 3; 0; 4)$

$$f(A) = 33; \quad J_5 = \{1; 3; 5\}$$

④



$$1) \begin{pmatrix} 4 & 2 & 2 \\ 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & -1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} u_1 \\ u_2 \\ u_3 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 6 \\ 0 \\ 0 \end{pmatrix}; \quad u = (0; 3; 0)$$

$$\Delta_1 = 6 - 3 = 3; \Delta_4 = 0 - 3 = -3$$

$$1.1) j_0 = 1;$$

$$\begin{pmatrix} 4 & 2 & 2 \\ 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & -1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} p_{u_1} \\ p_{u_2} \\ p_{u_3} \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -1 \\ 0 \\ 0 \end{pmatrix}$$

$$p_{u_1} = 0; p_{u_2} = -\frac{1}{2}; p_{u_3} = 0$$

$$p_{\Delta_2} = +\frac{1}{2}; p_{\Delta_4} = -\frac{1}{2}$$

$$G_2 = \infty; G_4 = 6 - \frac{1}{2}; j_0 = 4$$

$$J_5 = \{3; 4; 5\}$$

$$1.2) \begin{pmatrix} 0 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & -1 \end{pmatrix} u = \begin{pmatrix} 0 \\ 0 \\ 0 \end{pmatrix}$$

$$u = (0; 0; 0)$$

$$\Delta_1 = 6 - 0 = 6; \Delta_4 = 0 - 0 = 0$$

$$u = (0; 6; 0)$$

$$\Delta_1 = 6 - 0 = 6; \Delta_2 = 6 - 0 = 6$$

$$u = (0; 5; 5; 1; 3)$$

$$2.1) p_{\Delta_2} = -\frac{1}{2}; p_{\Delta_4} = -\frac{1}{2}$$

$$G_2 = 6; G_4 = \infty; j_0 = 2$$

$$J_5 = \{2; 3; 5\}$$

$$2.2) \begin{pmatrix} -1 & 1 & 1 \\ 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & -1 \end{pmatrix} u = \begin{pmatrix} 6 \\ 0 \\ 0 \end{pmatrix}$$

$$u = (0; 6; 0)$$

$$\Delta_1 = 6 - 12 = -6; \Delta_4 = 0 - 6 = -6$$

$$u = (1; 4; 0; 0; 4)$$

Ответ: $x = (0; 5)$ или $x = (1; 4); \max f(x) = 30$