11)
$$\left(\begin{array}{cccc|c} 1 & 1 & -1 & -2 & 0 \\ 2 & 1 & -1 & 1 & -2 \\ 1 & 1 & -3 & +1 & 4 \end{array}\right)$$

$$\left(\begin{array}{cccc|c} 1 & 1 & -1 & -2 & 0 \\ 2 & 1 & -1 & 1 & -2 \\ 0 & 0 & 2 & -3 & -4 \end{array}\right)$$

$$\left(\begin{array}{cccc|c} 1 & 1 & -1 & -2 & 0 \\ 0 & 1 & -1 & -5 & 2 \\ 0 & 0 & 2 & -3 & -4 \end{array}\right)$$

$x_3 = c$

$2c - 3x_4 = -4$

$x_4 = \frac{-4-2c}{-3} = \frac{4+2c}{3}$

$x_2 - c - 5 \cdot \frac{4+2c}{3} = 2$

$3x_2 - 3c - 20 + 2c = 6$

$x_2 = \frac{c+26}{3}$

$x_1 + \frac{c+26}{3} - c - 2 \cdot \frac{4+2c}{3} = 0$

$3x_1 + c + 26 - 3c - 8 - 8c = 0$

$x_1 = -\frac{10c - 18}{3}$

2а. $\left(\begin{array}{ccc|c} 3 & -1 & +1 & 4 \\ 2 & -5 & -3 & -17 \\ 1 & 1 & -1 & 0 \end{array}\right)$

$\left(\begin{array}{ccc|c} 3 & -1 & 1 & 4 \\ 2 & -5 & -3 & -17 \\ 0 & -4 & 4 & 0 \end{array}\right)$

$\left(\begin{array}{ccc|c} 3 & -1 & 1 & 4 \\ 0 & 6.5 & 5.5 & 29.5 \\ 0 & -4 & 4 & 0 \end{array}\right)$

$\left(\begin{array}{ccc|c} 3 & -1 & 1 & 4 \\ 0 & 6.5 & 5.5 & 29.5 \\ 0 & 0 & 11 & 0 \end{array}\right)$

совместная, 1 решение

2б $\left(\begin{array}{ccc|c} 2 & -4 & 6 & 1 \\ 1 & -2 & 3 & -2 \\ 3 & -6 & 9 & 5 \end{array}\right)$

$\left(\begin{array}{ccc|c} 2 & -4 & 6 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 3 \\ 3 & -6 & 9 & 5 \end{array}\right)$

несовместная; нет решений

2в $\left(\begin{array}{ccc|c} 1 & 2 & 5 & 4 \\ 3 & 1 & -8 & -2 \end{array}\right)$

$\left(\begin{array}{ccc|c} 3 & 1 & -8 & -2 \\ 1 & 2 & 5 & 4 \end{array}\right)$

$\left(\begin{array}{ccc|c} 3 & 1 & -8 & -2 \\ 0 & -5 & -23 & -14 \end{array}\right)$

совместная, ∞ решений

3. матрица треугольного вида, $\det(A) \neq 0$
совместна
1 решение

4. $1+2+3=6$
$4\ 5\ 6 = 15$
$7\ 8\ 9 = 24$
совместна

6
15
25
несовместна

1а. $\det(A) = \begin{vmatrix} 1 & -2 \\ 3 & -4 \end{vmatrix} = -4+6 = 2$

$\det(A_1) = \begin{vmatrix} 1 & -2 \\ 7 & -4 \end{vmatrix} = -4+14 = 10 \Rightarrow x_1 = 5$

$\det(A_2) = \begin{vmatrix} 1 & 1 \\ 3 & 7 \end{vmatrix} = 7-3 = 4 \Rightarrow x_2 = 2$

2б. $\det(A) = 43$
$\det(A_1) = 86 \quad x_1 = 2$
$\det(A_2) = -43 \quad x_2 = -1$
$\det(A_3) = -43 \quad x_3 = -1$

2а. $\begin{pmatrix} 1 & 2 & 4 \\ 2 & 9 & 12 \\ 3 & 26 & 30 \end{pmatrix}$ $\begin{matrix} \\ 2 \\ 3 \end{matrix}\begin{pmatrix} 1 & 2 & 4 \\ 0 & -5 & -4 \\ 0 & -20 & -24 \end{pmatrix}$

4

$L = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 2 & 1 & 0 \\ 3 & 4 & 1 \end{pmatrix}$

2б. $\begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0.5 & 1 & 0 & 0 \\ 0.75 & 0.75 & 1 & 0 \\ 0.25 & 0.75 & -0.77 & 1 \end{pmatrix}$

$L =$

под 6 баллов

3. $x_1 = -1$

$x_2 = 0$

$x_3 = 1$

ст. балл