Домашнее задание    Урок №1

① Вычислете

$$7 \times \begin{bmatrix} 5 & 10 \\ 7 & 12 \\ 11.3 & 5 \\ 25 & 30 \end{bmatrix} + 2 \times \begin{bmatrix} 5 & 10 \\ 7 & 12 \\ 11.3 & 5 \\ 25 & 30 \end{bmatrix} = 9 \times \begin{bmatrix} 5 & 10 \\ 7 & 12 \\ 11.3 & 5 \\ 25 & 30 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 45 & 90 \\ 63 & 108 \\ 101,7 & 45 \\ 225 & 270 \end{bmatrix}$$

② Решите систему уравнений

$$\begin{cases} 3x - 2y + 5z = 7 \\ 7x + 4y - 8z = 3 \\ 5x - 3y - 4z = -12 \end{cases}$$

1) избавимся от $y$:

$$3x - 2y + 5z = 7 \quad | \times 2$$
$$7x + 4y - 8z = 3$$

$$6x - 4y + 10z = 14$$
$$7x - 4y - 8z = 3$$

$$13x - 2z = 17$$

$$7x + 4y - 8z = 3 \quad | \times 3$$
$$5x - 3y - 4z = -48 \quad | \times 4$$

$$21x + 12y - 24z = 9$$
$$20x - 12y - 16z = -48$$

$$41x - 40z = -39$$

2) решим систему из 2х уравнений:

$$\begin{cases} 13x - 2z = 17 \quad | \times 20 \\ 41x - 40z = -39 \end{cases}$$

$$260x + 40z = 340$$
$$41x - 40z = -39$$

$$301x = 301$$
$$\boxed{x = 1}$$

3) Вычислим $z$, подставив
   $x$ в 1е и 2е ур-е:

$$\begin{cases} 3 - 2y + 5z = 7 \\ 7 + 4y - 8z = 3 \end{cases}$$

$$\begin{cases} -2y + 5z = 4 \quad | \times 2 \\ 4y - 8z = -4 \end{cases}$$

$$\begin{cases} -4y + 10z = 8 \\ 4y - 8z = -4 \end{cases}$$

$$2z = 4$$
$$\boxed{z = 2}$$

4) Вычислим $y$:

$$7 + 4y - 16 = 3$$
$$4y = 12$$
$$\boxed{y = 3}$$

5) Проверка:
$$3 - 6 + 10 = 7 \quad ✓$$
$$7 + 12 - 16 = 3 \quad ✓$$
$$5 - 9 - 8 = -12 \quad ✓$$

Ответ: • Система
   $x = 1$    линейная;
   $y = 3$   • Каждое
   $z = 2$   ур-е линейное

**2.2** Решите систему уравнений:

$$\begin{cases} x^2 + y \cdot x - 9 = 0 \\ x - y/5 = 0 \end{cases}$$

Проверка:

$$1,5 + 5\sqrt{1,5} \cdot \sqrt{1,5} = 9$$

$y = 5x$

$$1,5 + 5 \cdot 1,5 = 9$$

$6x^2 = 9$

$$1,5 \cdot 6 = 9$$

$2x^2 = 3$

$$9 = 9$$

$x^2 = 1,5$

$x = \pm\sqrt{1,5}$

Ответ:

$$x = \pm\sqrt{1,5} \; ; \; y = \pm 5\sqrt{1,5}$$

$y = \pm 5\sqrt{1,5}$

Система нелинейная, т.к.

$1^2$ ур-е нелинейное — парабола

$2^e$ ур-е линейное

③ Площадь пола прямоугольной комнаты $48м^2$, а его периметр равен 28м. Найдите длину и шир. комнаты.

$$a \begin{array}{|c|} \hline S = 48 м^2 \\ P = 28 м \\ \hline \end{array}$$
$b$

$$S = a \cdot b$$
$$P = 2a + 2b$$

$$\begin{cases} a \cdot b = 48 \\ 2a + 2b = 28 \end{cases}$$

$$a = \frac{48}{b}$$

$$\frac{2 \cdot 48}{b} + 2b = 28$$

$$2 \cdot 48 + 2b^2 = 28b$$

$$2b^2 - 28b + 2 \cdot 48 = 0$$

$$D = 28^2 - 4 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 48 = 784 - 768 = 16$$

$$b_1 = \frac{28 + 4}{4} = \frac{32}{4} = 8$$

$$b_2 = \frac{28 - 4}{4} = \frac{24}{4} = 6$$

При $b = 8$: $a \cdot b = 48 \Rightarrow a = 6$

$$12 + 16 = 28$$

При $b = 6$: $a \cdot 6 = 48 \Rightarrow a = 8$

Ответ:
корни:
$a = 6, b = 8$
$a = 8, b = 6$