



Тема: Розв'язування типових завдань за темою «Системи лінійних рівнянь з двома змінними»

Мета: Удосконалити вміння учнів розпізнавати типові завдання, які розв'язуються за допомогою систем двох лінійних рівнянь з двома змінними; вибирати та ефективно застосовувати різні методи розв'язання; перевіряти правильність результатів та інтерпретувати їх у контексті задачі.

Компоненти ключових компетентностей.

Математична компетентність:

аналізувати умову задачі;

будувати систему рівнянь відповідно до даних задачі;

обирати оптимальний метод розв'язання системи.

Соціальні та громадянські компетентності:

відповідальне ставлення до навчального результату спільної діяльності;

взаємоповага й підтримка у колективному розв'язанні задач.

Навчання впродовж життя:

зацікавленість у перенесенні знань у практичні життєві ситуації.

I. Організаційний етап.

- Привітання.
- Налаштування на роботу.

II. Розв'язування завдань.

№1

$$1) \begin{cases} 4x + y = 9, \\ 2x - 3y = 1; \end{cases}$$

$$2) \begin{cases} 3(x - 5) + 2 = -2(y + 4), \\ 0,3(y + 4) - 2,4 = -0,6x; \end{cases}$$

Розв'язання:

$$1) \begin{cases} 4x + y = 9, \\ 2x - 3y = 1; \end{cases}$$

$$\begin{cases} y = 9 - 4x, \\ 2x - 3(9 - 4x) = 1; \end{cases}$$

$$\begin{cases} y = 9 - 4x, \\ 2x - 27 + 12x = 1; \end{cases} \quad \begin{cases} y = 9 - 4x, \\ 14x = 28; \end{cases} \quad \begin{cases} y = 9 - 4x, \\ x = 2; \end{cases} \quad \begin{cases} y = 9 - 4 \cdot 2, \\ x = 2; \end{cases} \quad \begin{cases} y = 1, \\ x = 2; \end{cases}$$

$$2) \begin{cases} 3(x - 5) + 2 = -2(y + 4), \\ 0,3(y + 4) - 2,4 = -0,6x; \end{cases} \quad \begin{cases} 3x + 2y = 5, \\ 3y + 6x = 12; | : 3 \end{cases}$$

$$\begin{cases} 3x - 15 + 2 = -2y - 8, \\ 0,3y + 1,2 - 2,4 = -0,6x; \end{cases} \quad \begin{cases} 3x + 2y = 5, \\ y + 2x = 4; \end{cases}$$

$$\begin{cases} 3x + 2y = 5, \\ 0,3y + 0,6x = 1,2; | \cdot 10 \end{cases} \quad \begin{cases} 3x + 2(4 - 2x) = 5, \\ y = 4 - 2x; \end{cases}$$

$$\begin{cases} 3x + 8 - 4x = 5, \\ y = 4 - 2x; \end{cases} \quad \begin{cases} x = 3, \\ y = 4 - 2 \cdot 3; \end{cases}$$

$$\begin{cases} -x = -3, \\ y = 4 - 2x; \end{cases} \quad \begin{cases} x = 3, \\ y = -2; \end{cases}$$

Відповідь: 1) (1; 2),
2) (3; -2).



$$1) \begin{cases} 3x + 2y = 12, \\ 4x + y = 11; \end{cases}$$

$$2) \begin{cases} 0,6x + 0,4y = 3,2, \\ 0,3x - 0,2y = 0,8; \end{cases}$$

Розв'язання:

$$1) \begin{cases} 3x + 2y = 12, \\ 4x + y = 11; | \cdot (-2) \end{cases}$$

$$+ \begin{cases} 3x + 2y = 12, \\ -8x - 2y = -22; \end{cases} \quad \begin{cases} x = 2, \\ 3 \cdot 2 + 2y = 12; \end{cases}$$

$$\begin{array}{r} -5x = -10, \\ x = 2; \end{array} \quad \begin{array}{r} 6 + 2y = 12, \\ 2y = 6, \\ y = 3; \end{array}$$

$$2) \begin{cases} 0,6x + 0,4y = 3,2, | \cdot 10 \\ 0,3x - 0,2y = 0,8; | \cdot 10 \end{cases} \quad \begin{cases} 6x + 4y = 32, \\ 3x - 2y = 8; | \cdot 2 \end{cases}$$

$$+ \begin{cases} 6x + 4y = 32, \\ 6x - 4y = 16; \end{cases} \quad \begin{cases} x = 4, \\ 6 \cdot 4 - 4y = 16; \end{cases}$$

$$\begin{array}{r} 12x = 48, \\ x = 4; \end{array} \quad \begin{array}{r} 24 - 4y = 16, \\ -4y = -8; \\ y = 2; \end{array}$$

Відповідь: 1) (2; 3);
2) (4; 2);



Тарас бере участь у благодійному «Plogging-забігу» (під час пробіжки збирають сміття) уздовж Дніпра між Золотоношею й селом Соснівка. Коли Тарас підбирав пластикові пляшки, він користувався даними Федерації легкої атлетики України і тому тримав швидкість 6 км/год для швидкої ходьби. Коли сумка наповнилась, Тарас переключивсь на біг зі швидкістю 12 км/год. Загальна дистанція склала 18 км. Розумний годинник Тараса показав, що ходьби вийшло на 15 хв більше, ніж бігу. Скільки кілометрів Тарас пройшов пішки, а скільки пробіг?

Розв'язання:

$$15 \text{ хв} = 0,25 \text{ год}$$

Час ходьби:

$$t_x = \frac{s_x}{v_x}$$

Час бігу:

$$t_б = \frac{s_б}{v_б}$$

Нехай:

x – відстань, яку пройшов спортсмен

y – відстань, яку пробіг спортсмен

Тоді:

Час ходьби:

$$t_x = \frac{s_x}{v_x} = \frac{x}{6}$$

Час бігу:

$$t_б = \frac{s_б}{v_б} = \frac{y}{12}$$

Загальна дистанція:

$$x + y = 18$$

Час ходьби на 15 хв більший за час бігу, тому:

$$\frac{x}{6} = \frac{y}{12} + 0,25$$

Складемо систему рівнянь:

$$\begin{cases} x + y = 18, \\ \frac{x}{6} = \frac{y}{12} + 0,25; \cdot 12 \end{cases} \begin{cases} x + y = 18, \\ 2x = y + 3; \end{cases} + \begin{cases} x + y = 18, \\ 2x - y = 3; \end{cases} \begin{cases} x + y = 18, \\ 7 + y = 18, \\ y = 11; \end{cases}$$
$$\begin{aligned} 3x &= 21, \\ x &= 7; \end{aligned}$$

Відповідь: Спортсмен пройшов 7 км і пробіг 11 км.

САМОСТІЙНА РОБОТА УЧНІВ

№4

Знайдіть довжини сторін рівнобедреного трикутника, якщо його периметр дорівнює 74 см, а основа довша за бічну сторону на 8 см

Розв'язання:

Нехай:

x – довжина бічної сторони

y – довжина основи

Тоді:

$$\begin{cases} 2x + y = 74, \\ y - x = 8; \end{cases}$$

$$\begin{cases} 2x + y = 74, \\ y = 8 + x; \end{cases}$$

$$\begin{cases} 2x + 8 + x = 74, \\ y = 8 + x; \end{cases}$$

$$2x + 8 + x = 74,$$

$$3x = 66,$$

$$x = 22;$$

$$y = 8 + x,$$

$$y = 8 + 22;$$

$$y = 30;$$

Відповідь: бічні сторони по 22 см;
основа – 30 см.

III. Домашнє завдання

Повторити § 30

Виконати №1248; 1252; 1256; 1269

О.С. Істер
(2024)

