



Тема: Розв'язування систем лінійних рівнянь з двома змінними різними способами

Мета: Удосконалити й узагальнити вміння учнів розв'язувати системи лінійних рівнянь з двома змінними різними способами, обирати доцільний метод залежно від конкретної задачі, аналізувати розв'язок і його інтерпретацію, розвивати критичне, алгоритмічне та логічне мислення, вчити обґрунтовано порівнювати методи.

Компоненти ключових компетентностей:

Математична компетентність:

- розв'язувати системи лінійних рівнянь різними способами;
- пояснювати доцільність обраного методу;
- створювати математичні моделі задач у вигляді систем рівнянь.

Інформаційно-комунікаційна компетентність:

- коректно фіксувати розв'язання систем;
- перетворювати умову задачі у систему рівнянь.

Критичне мислення:

- порівнювати ефективність різних способів розв'язання;
- аналізувати логіку перетворень;
- визначати можливі помилки в розрахунках або побудові.

Навчання продовж життя:

- самостійно аналізувати вибір методу;
- використовувати попередній досвід розв'язування у нових задачах;
- удосконалювати алгоритми розв'язання.

Соціальна компетентність:

- пояснювати вибір методу однокласникам;
- вести обґрунтований математичний діалог у парі/групі;
- брати участь у колективному обговоренні розв'язків.

I. Організаційний етап

- Привітання
- Налаштування на роботу

II. Розв'язування завдань

№1

Розв'яжіть систему рівнянь способом підстановки:

$$\begin{cases} 2(x + y) - 3y = 8, \\ x - 2(y - 1) = 3; \end{cases}$$

Розв'язання:

$$\begin{cases} 2x + 2y - 3y = 8, \\ x - 2y + 2 = 3; \end{cases} \quad \begin{cases} 2x - y = 8, \\ x - 2y = 1; \end{cases}$$

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

Відповідь: (5; 2)



№2

Розв'яжіть систему рівнянь способом додавання:

$$\begin{cases} 3(x + y) = 20 - 2y, \\ 2(x + 2y) = 3x - 1; \end{cases}$$

Розв'язання:

$$\begin{cases} 3x + 3y = 20 - 2y, \\ 2x + 4y = 3x - 1; \end{cases}$$

$$\begin{cases} 3x + 5y = 20, \\ -x + 4y = -1; \quad | \cdot 3 \end{cases}$$

$$+ \begin{cases} 3x + 5y = 20, \\ -3x + 12y = -3; \end{cases}$$

$$17y = 17, \\ y = 1;$$

$$\begin{cases} -x + 4 \cdot 1 = -1, \\ -x = -5, \\ x = 5; \end{cases}$$

Відповідь: (5; 1)



Розв'яжіть систему рівнянь:

$$1) \begin{cases} \frac{x-2}{3} + \frac{y+1}{4} = \frac{19}{6}, \\ \frac{2x+1}{5} + \frac{y-2}{6} = \frac{7}{2}; \end{cases}$$

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

Розв'язання:

$$1) \begin{cases} \frac{x-2}{3} + \frac{y+1}{4} = \frac{19}{6}, | \cdot 12 \\ \frac{2x+1}{5} + \frac{y-2}{6} = \frac{7}{2}; | \cdot 30 \end{cases}$$

$$\begin{cases} 4(x-2) + 3(y+1) = 38, \\ 6(2x+1) + 5(y-2) = 105; \end{cases}$$

$$\begin{cases} 4x - 8 + 3y + 3 = 38, \\ 12x + 6 + 5y - 10 = 105; \end{cases}$$

$$\begin{cases} 4x - 8 + 3y + 3 = 38, \\ 12x + 6 + 5y - 10 = 105; \end{cases}$$

$$\begin{cases} 4x + 3y = 43, | \cdot (-3) \\ 12x + 5y = 109; \end{cases}$$

$$+ \begin{cases} -12x - 9y = -129, & 12x + 5 \cdot 5 = 109, \\ 12x + 5y = 109; & 12x = 84, \\ \hline -4y = -20, & x = 7; \\ y = 5; \end{cases}$$

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

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

$$\begin{cases} 0,8x + 0,4y = 4, | \cdot 5 \\ 0,2x + y = 6,4; | \cdot 5 \end{cases}$$

$$\begin{cases} 4x + 2y = 20, \\ x + 5y = 32; \end{cases} \quad \begin{cases} 4(32 - 5y) + 2y = 20, \\ x = 32 - 5y; \end{cases} \quad \begin{cases} 128 - 20y + 2y = 20, \\ x = 32 - 5y; \end{cases}$$



$$\begin{aligned} -28y &= -108, & x &= 32 - 5 \cdot 6, \\ y &= 6; & x &= 2; \end{aligned}$$

Відповідь: 1) (7; 5);
2) (2; 6);

№4

За 6 пар бездротових навушників і 3 пари портативних Bluetooth-колонки заплатили 15 000 грн. Після розпродажу ціна навушників знизилась на 15%, а ціна колонок через оновлену модель підвищилась на 10%. Тепер одна пара навушників і одна колонка разом коштують 3 610 грн. Якою була початкова ціна навушників і якою – колонки?

Розв'язання:

Нехай:

x – початкова ціна пари бездротових навушників,
 y – початкова ціна Bluetooth-колонки;

Тоді:

$$\begin{cases} 6x + 3y = 15000, | : 3 \\ 0,85x + 1,1y = 3610; \end{cases}$$

$$\begin{cases} 2x + y = 5000, \\ 0,85x + 1,1y = 3610; \end{cases}$$

$$\begin{cases} y = 5000 - 2x, \\ 0,85x + 1,1(5000 - 2x) = 3610; \end{cases}$$

$$\begin{cases} y = 5000 - 2x, \\ 0,85x + 5500 - 2,2x = 3610; \end{cases}$$

$$\begin{cases} y = 5000 - 2x, \\ -1,35x = -1890; \end{cases} \quad \begin{cases} y = 5000 - 2x, \\ x = 1400; \end{cases}$$

$$y = 5000 - 2 \cdot 1400 = 5000 - 2800 = 2200;$$

Відповідь: навушники коштують 1400 грн, колонка коштує 2200 грн.

III. Домашнє завдання

Виконати № 1259; 1262; 1267

О.С. Істер
(2024)