

Тема. Лінійне рівняння з двома змінними

Мета. Ознайомитися з поняттям лінійного рівняння з двома змінними та його властивостями, вчитися знаходити корені рівняння з двома змінними

Повторюємо

- Що таке змінна?
- Що таке рівняння, корені рівняння?
- Як знайти значення виразу зі змінними, знаючи числові значення цих змінних?

Ознайомтеся з інформацією та зробіть конспект

Рівняння з двома невідомими, що має вигляд $ax + by = c$, де x, y — змінні; a, b, c — числа називається **лінійним рівнянням з двома змінними**. Числа a, b, c називаються коефіцієнтами рівняння. Якщо коефіцієнти a та b лінійного рівняння не дорівнюють 0, то таке рівняння називають рівнянням першого степеня з двома невідомими.

$$5x + 2y = 10$$

$$-7x + y = 5$$

$$x^2 + y^2 = 20$$

$$xy = 8$$

рівняння з двома невідомими

Рівняння $x - y = 6$ при $x = 10, y = 4$ перетворюється на правильну числову рівність $10 - 4 = 6$.

У такому випадку кажуть, що пара значень змінних $x = 10, y = 4$ є **розв'язком** цього рівняння.

Розв'язком рівняння з двома змінними називається пара значень змінних, яка перетворює це рівняння на правильну числову рівність.

Неважко переконатися, що розв'язками рівняння $x - y = 6$ будуть також пари: $x = 16, y = 10$; $x = 21,5, y = 15,5$. І таких пар можна зазначити нескінченно багато. Скорочено ці пари записують як координати точок, причому x — на першому місці, а y — на другому: $(16; 10), (21,5; 15,5)$.

Рівняння з двома змінними, які мають одні й ті самі розв'язки, називають **рівносильними**. Рівняння з двома змінними, які не мають розв'язків, також вважають рівносильними.

Рівняння з двома змінними мають ті ж властивості, що і рівняння з однією змінною:

- якщо у рівнянні перенести доданок з однієї частини до іншої, при цьому змінивши його знак, то отримаємо рівняння, рівносильне даному;
- якщо обидві частини рівняння помножити або поділити на одне і те ж відмінне від нуля число, то отримаємо рівняння, яке рівносильне даному.

Перегляньте відео

<https://youtu.be/q87bDdHrhIO?si=M8iWcbRe6U1WU3XY>

Розв'язування задач

Завдання 1

Які з пар чисел $(10; 1)$, $(1; 10)$, $(7; 2)$, $(7; -2)$, $(9; 0)$ є розв'язками рівняння $x - y = 9$?

Розв'язання:

$(10; 1) - \text{так}$	$(1; 10) - \text{ні}$	$(7; 2) - \text{ні}$	$(7; -2) - \text{так}$	$(9; 0) - \text{так}$
$10 - 1 = 9;$	$1 - 10 = 9;$	$7 - 2 = 9;$	$7 - (-2) = 9;$	$9 - 0 = 9;$
$9 = 9.$	$-9 \neq 9.$	$5 \neq 9.$	$9 = 9.$	$9 = 9.$

Відповідь: $(10; 1)$, $(7; -2)$, $(9; 0)$.

Завдання 2

Розв'язком яких рівнянь є пара чисел $(-1; 3)$:

- | | | |
|---------------------|-----------------------|----------------------------|
| 1) $2x - 17y = 53;$ | 2) $3x^2 + y^2 = 12;$ | 3) $(x - 3)(y + 2) = -20;$ |
| 4) $0x + 4y = -12;$ | 5) $0x + 0y = 0;$ | 6) $x^2 + 1 = y^2 - 7?$ |

Розв'язання:

1) $2x - 17y = 53;$ $2 \cdot (-1) - 17 \cdot 3 = 53;$ $-2 - 51 = 53;$ $-53 \neq 53.$	2) $3x^2 + y^2 = 12;$ $3(-1)^2 + 3^2 = 12;$ $3 + 9 = 12;$ $12 = 12.$	3) $(x - 3)(y + 2) = -20;$ $(-1 - 3)(3 + 2) = -20;$ $(-4) \cdot 5 = -20;$ $-20 = -20.$
4) $0x + 4y = -12;$ $0 \cdot (-1) + 4 \cdot 3 = -12;$ $12 \neq -12.$	5) $0x + 0y = 0;$ $0 \cdot (-1) + 0 \cdot 3 = 0;$ $0 = 0.$	6) $x^2 + 1 = y^2 - 7;$ $(-1)^2 + 1 = 3^2 - 7;$ $2 = 9 - 7;$ $2 = 2.$

Завдання 3

Виразіть з рівняння $5x + y = 7$ змінну y через змінну x .

Розв'язання:

$$5x + y = 7;$$
$$y = 7 - 5x.$$

Поміркуйте

Чи можна побудувати графік рівняння з двома змінними?

Домашнє завдання

- Опрацювати підручник с.215-217
- Розв'язати №1110

Джерела

- [Всеукраїнська школа онлайн](#)
- [Всеосвіта](#)