

§ 6. Розв'язування лінійних рівнянь з двома змінними

Означення	Приклади
<p>Лінійним рівнянням з двома змінними x і y називається рівняння виду: $ax+by+c=0$, де x і y — змінні, a, b, c — деякі числа.</p>	<p>$3x+4y+5=0$ — лінійне рівняння.</p>
<p>Розв'язком рівняння з двома змінними називається будь-яка пара чисел $(x; y)$, яка перетворює рівняння на тотожність.</p> <p>Розв'язати рівняння з двома змінними — означає знайти всі пари чисел $(x; y)$, які є його розв'язком.</p>	<p>$x+2y=5$ — лінійне рівняння.</p> <p>Пара $(1; 2)$ — розв'язок рівняння, тобто при $x=1; y=2$, отримуємо $1+2 \cdot 2=5$; $5=5$ — правильну рівність, пара $(2; 1)$ — не є розв'язком, оскільки при $x=2; y=1$ отримуємо $2+2 \cdot 1=5$.</p> <p>$4=5$ не є тотожністю, тобто пара $(2; 1)$ не є розв'язком рівняння $x+2y=5$.</p>
<p>Множина точок, координати яких задовольняють рівняння $ax+by+c=0$, називається його графіком.</p> <p>Графіком рівняння $ax+by+c=0$, де a, b, c — деякі числа, є пряма.</p>	<p>1) Якщо коефіцієнт b при y не дорівнює нулю, то y можна виразити через x:</p> $ax+by+c=0, by=-ax-c,$ $y=-\frac{a}{b}x-\frac{c}{b}$ <p>— це лінійне рівняння.</p> <p>2) Якщо $b=0$, то $ax+by+c=0$ набуває вигляду:</p> $ax+0y+c=0, ax+c=0, \text{ при } a \neq 0, x=-\frac{c}{a}$ <p>і графіком рівняння буде пряма, паралельна осі ординат, що перетинає вісь абсцис у точці $x=-\frac{c}{a}$.</p> <p>3) При $a=0$ маємо:</p> $0x+by+c=0, by+c=0, y=-\frac{c}{b}$ <p>— це пряма, паралельна осі абсцис, що перетинає вісь ординат в точці $y=-\frac{c}{b}$.</p> <p>4) Якщо $a=0$ і $b=0$, то рівняння набуває вигляду $0x+0y+c=0$, тоді при $c=0$ рівність правильна при всіх x і y, при $c \neq 0$ — неправильна при будь-яких x та y, тобто при $a=b=c=0$ в цьому випадку графіком лінійного рівняння $ax+by+c=0$ є вся координатна площина.</p>

одне підбиваєш друге шукаєш.
 x і y має бути в різних доданках

* Лінійне рівняння з двома змінними $ax + by = c$
Такі рівняння мають нескінченно багато розв'язків які
утворюють пряму на координатній площині

Всестовості лінійних рівнянь

- * Формула запису: $ax + by = c$ де a, b, c - деякі числа
а і b - не дорівнюють нулю одночасно
- * Безліч розв'язків на відміну від рівняння з однією змін.
- * Геометричний зміст: Всі розв'язки рівняння утворюють
пряму на координатній площині

Методи розв'язування

1. Табличний метод

Вибираємо значення для однієї змінної і обчислюємо відповідні
значення для іншої

Наприклад для рівняння $2x + 3y = 6$

- Якщо $x = 0$, то $3y = 6$, звідки $y = 2$
- Якщо $x = 3$, то $3y = 0$, звідки $y = 0$

Розв'язки: $(0, 2)$ $(3, 0)$ і будують імена точки на прямій.

2. Метод через вираження змінної

Виразимо одну змінну через іншу

Для рівняння $2x + 3y = 6$

???

Виразимо y через x : $3y = 6 - 2x$, звідки $y = (6 - 2x)/3$
Тепер можна знайти y для будь-якого значення x

3. Метод перетинів

???

Знаходимо точки перетину прямої з осями координат: Для рівняння $2x + 2y = 6$

Перетин з віссю x ($y = 0$), $2x = 6$ звідки $x = 3$

Перетин з віссю y ($x = 0$), $3y = 6$ звідки $y = 2$

Отже через точки $(3; 0)$ $(0; 2)$ проходить пряма, яка є графіком рівняння.