

Заняття №8

Підсумкове заняття

- **Квадратним рівнянням** називають рівняння виду $ax^2 + bx + c = 0$, де x — змінна, a, b, c — числа, причому $a \neq 0$.
- Квадратне рівняння, старший коефіцієнт якого дорівнює 1, називають **зведеним**.
- **Квадратним тричленом** називають многочлен $ax^2 + bx + c$, який міститься у лівій частині рівняння $ax^2 + bx + c = 0$ ($a \neq 0$).

Квадратний тричлен



$$\overbrace{ax^2 + bx + c = 0}^{\text{Квадратне рівняння}}$$

Вільний член

Другий коефіцієнт

Старший коефіцієнт, $a \neq 0$



Квадратне рівняння називають **неповним**, якщо хоча б один із його коефіцієнтів b або c дорівнює нулю або $b = c = 0$ при $a \neq 0$.

При $c = 0$ отримуємо рівняння $ax^2 + bx = 0$,
яке має два корені: $x_1 = 0$, $x_2 = -\frac{b}{a}$.

При $b = c = 0$ отримуємо рівняння $ax^2 = 0$,
яке має один корінь $x = 0$.



При $b = 0$ отримуємо рівняння $ax^2 + c = 0$.

- Якщо $-\frac{c}{a} > 0$, рівняння має два корені:

$$x_{1,2} = \pm \sqrt{-\frac{c}{a}}.$$

- Якщо $-\frac{c}{a} < 0$, рівняння не має коренів.



Квадратне рівняння $ax^2 + bx + c = 0$ ($a \neq 0$)
має корені $x_{1,2} = \frac{-b \pm \sqrt{D}}{2a}$, де $D = b^2 - 4ac$ —
дискримінант квадратного рівняння.

- Якщо $D < 0$, рівняння не має коренів.
- Якщо $D = 0$, рівняння має один корінь:

$$x = -\frac{b}{2a}.$$

- Якщо $D > 0$, рівняння має два корені:

$$x_{1,2} = \frac{-b \pm \sqrt{D}}{2a}.$$

Теорема Вієта для зведеного квадратного рівняння

Сума коренів зведеного квадратного рівняння дорівнює другому коефіцієнту, взятому з протилежним знаком, а їх добуток — вільному члену.

Якщо x_1 і x_2 — корені квадратного рівняння $x^2 + px + q = 0$, то

$$\begin{cases} x_1 + x_2 = -p, \\ x_1 \cdot x_2 = q. \end{cases}$$

Теорема Вієта для повного квадратного рівняння

Якщо x_1 і x_2 — корені квадратного рівнян-

ня $ax^2 + bx + c = 0$ ($a \neq 0$), то
$$\begin{cases} x_1 + x_2 = -\frac{b}{a}, \\ x_1 \cdot x_2 = \frac{c}{a}. \end{cases}$$

Теорема, обернена до теореми Вієта для зведеного квадратного рівняння

Якщо числа x_1 і x_2 такі, що
$$\begin{cases} x_1 + x_2 = -p, \\ x_1 \cdot x_2 = q, \end{cases}$$

то вони є коренями рівняння $x^2 + px + q = 0$.

❧ *Коли вам спадає на думку гарна ідея, дійте негайно* ❧

Білл Гейтс