

Тема: "Розв'язування рівнянь, які зводяться до квадратних рівнянь."

① Тожнення нового матеріалу:

Розв'язування дробових раціональних рівнянь часто зводиться до розв'язування квадратних рівнянь:

Є декілька методів розв'язування таких раціональних рівнянь:

- метод розкладання на множники
- метод заміни змінної

② Розв'язування рівнянь:

$$a) \frac{x^2 - x - 2}{x + 3} = 0$$

Знаходимо обл. визначення: знаменник $\neq 0$:

$$\begin{aligned} x + 3 &\neq 0 \rightarrow \\ x &\neq 0 - 3 \\ x &\neq -3 \end{aligned}$$

обл. визначення: $D = \mathbb{R}$, крім $x = -3$

$$\frac{x^2 - x - 2}{x + 3} = 0 \cdot (x + 3)$$

$\boxed{x^2 - x - 2 = 0}$ — отримали квадратне рівняння.

$$\pm ax^2 \pm bx \pm c = 0$$

$$\left. \begin{aligned} a &= +1 \\ b &= -1 \\ c &= -2 \end{aligned} \right\} D = b^2 - 4ac = (-1)^2 - 4 \cdot 1 \cdot (-2) = 1 + 8 = 9 > 0$$

$D > 0$, маємо два корені;

$$x_1 = \frac{-b + \sqrt{D}}{2a} = \frac{-(-1) + \sqrt{9}}{2 \cdot 1} = \frac{1 + 3}{2} = \frac{4}{2} = 2$$

$$x_2 = \frac{-b - \sqrt{D}}{2a} = \frac{-(-1) - \sqrt{9}}{2 \cdot 1} = \frac{1 - 3}{2} = \frac{-2}{2} = -1.$$

Відповідь: $x_1 = 2$; $x_2 = -1$.

$$\delta) \frac{x^2 + x - 6}{x - 2} = 0$$

обл. визначення:

$$\begin{aligned} x - 2 \neq 0 &\rightarrow \mathcal{D} = \mathbb{R}, \text{ крім} \\ x \neq 2 & \quad x = 2 \end{aligned}$$

$$x^2 + x - 6 = 0 \cdot (x - 2)$$

$x^2 + x - 6 = 0$ — квадратне рівняння.

$$\left. \begin{aligned} a &= +1 \\ b &= +1 \\ c &= -6 \end{aligned} \right\} \begin{aligned} \mathcal{D} &= b^2 - 4ac = 1^2 - 4 \cdot 1 \cdot (-6) = 1 + 24 = 25 > 0 \\ \mathcal{D} > 0, & \text{ маємо два розв'язки:} \end{aligned}$$

$$x_1 = \frac{-b + \sqrt{\mathcal{D}}}{2a} = \frac{-1 + \sqrt{25}}{2 \cdot 1} = \frac{-1 + 5}{2} = \frac{4}{2} = 2$$

$$x_2 = \frac{-b - \sqrt{\mathcal{D}}}{2a} = \frac{-1 - \sqrt{25}}{2 \cdot 1} = \frac{-1 - 5}{2} = \frac{-6}{2} = -3$$

$x_1 = 2$ — не може бути розв'язком рівняння, тому що область визначення $\mathcal{D} = \mathbb{R}$, (всі числа) крім $x = 2$.

Відповідь: $x_2 = -3$.

③ Дом/завд.: — записати тему в зошит.
— розв'язати рівняння і записати в зошит:

$$a) \frac{x^2 + 2x - 3}{x - 4} = 0$$

$$b) \frac{x^2 - x - 12}{x + 4} = 0$$