

Тема: "Квадратична нерівність."

① Пояснення нового матеріалу.

1) Нерівність вигляду  $\pm ax^2 \pm bx \pm c > 0$ ,

$$\pm ax^2 \pm bx \pm c < 0, \quad \pm ax^2 \pm bx \pm c \geq 0,$$

$\pm ax^2 \pm bx \pm c \leq 0$ , де  $x$  - змінна,  $a, b, c$  - числа, при цьому  $a \neq 0$ , називають квадратичними нерівностями (або нерівностями другого степеня з однією змінною).

наприклад:  $2x^2 + 3x - 5 > 0; \quad x^2 - 9x + 17 \leq 0$

Розв'язками квадратичних нерівностей є проміжки.

2) Розв'язати нерівність:

а)  $x^2 + 3x - 4 \leq 0$

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

$$a = +1$$

$$b = +3$$

$$c = -4$$

(не пишуть)  $\Delta = b^2 - 4ac$

$$\Delta = 3^2 - 4 \cdot 1 \cdot (-4) = 9 + 16 = 25 > 0$$

$\Delta > 0$ , отже маємо два розв'язки:

$$x_1 = \frac{-b + \sqrt{\Delta}}{2a} = \frac{-3 + \sqrt{25}}{2 \cdot 1} = \frac{-3 + 5}{2} = \frac{2}{2} = 1$$

$$x_2 = \frac{-b - \sqrt{\Delta}}{2a} = \frac{-3 - \sqrt{25}}{2 \cdot 1} = \frac{-3 - 5}{2} = \frac{-8}{2} = -4$$

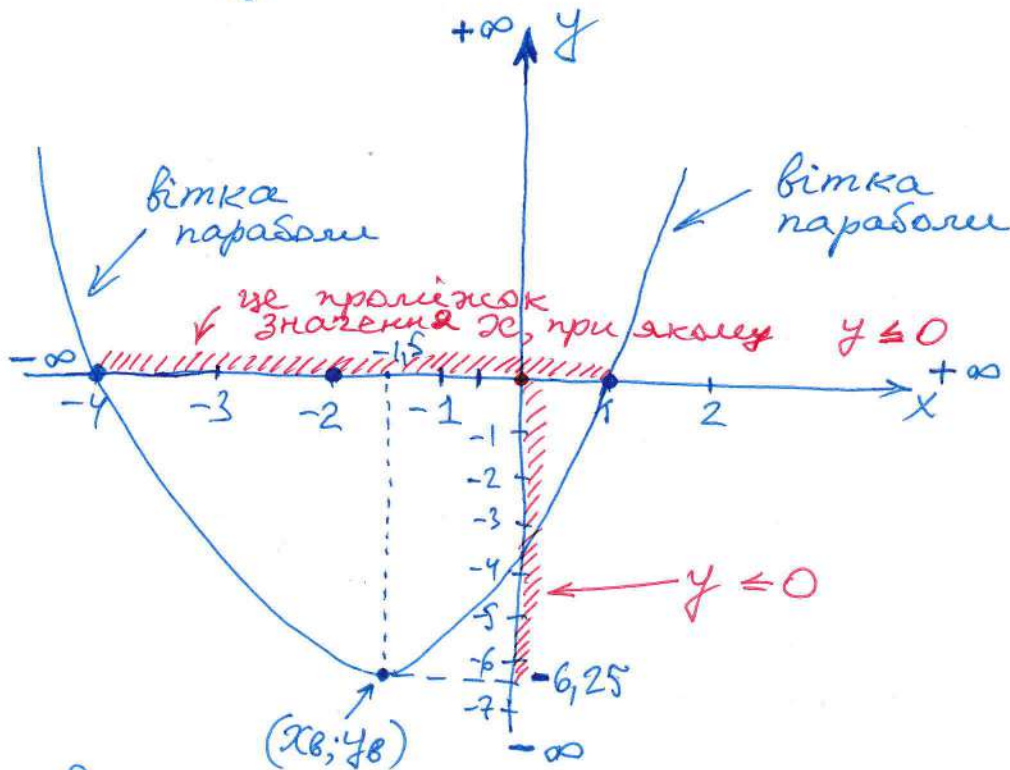
$a = +1 > 0$ , тому, вітки параболи направлені  $\uparrow$ .  
знаходимо координати вершини параболи:

$$y_B = \frac{4ac - b^2}{4a} = \frac{4 \cdot 1 \cdot (-4) - 3^2}{4 \cdot 1} = \frac{-16 - 9}{4} = \frac{-25}{4} = -6,25$$

$$x_B = -\frac{b}{2a} = -\frac{3}{2 \cdot 1} = -\frac{3}{2} = -1,5$$

8) Будемо приблизити графік функції:

$$y = x^2 + 3x - 4$$



$$x \in [-4; 1]$$

повертаємось до квадратичної нерівності

$$y = x^2 + 3x - 4 \leq 0$$

$$y \leq 0$$

Відповідь:  $x \in [-4; 1]$ .

② Дом/завд.: - записати тему в зошит  
- розв'язати нерівність:  $x^2 + x - 12 \leq 0$