

Застосування квадратного тричлена при розв'язуванні задач з параметром

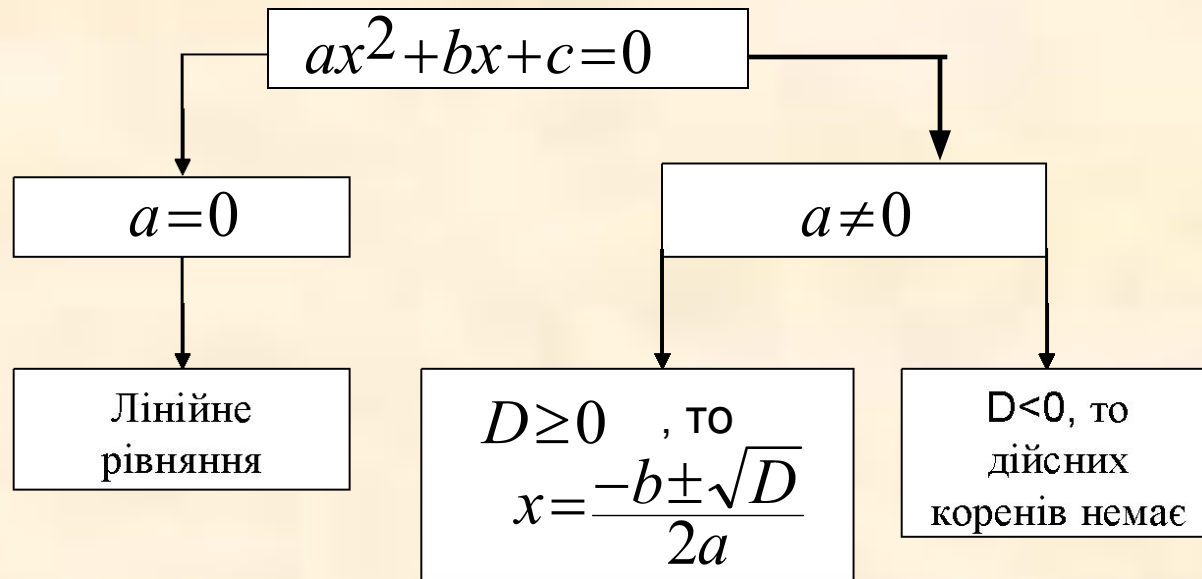


Мета:

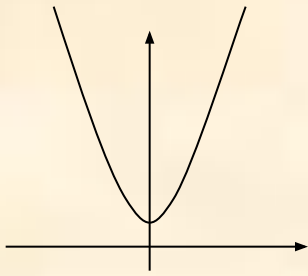
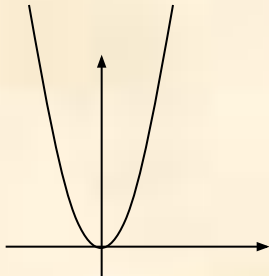
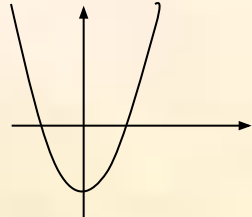
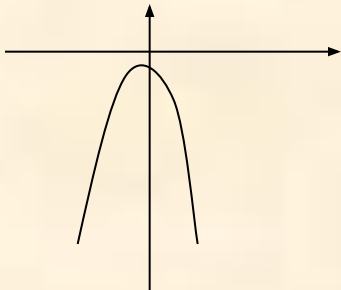
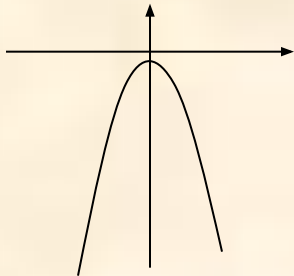
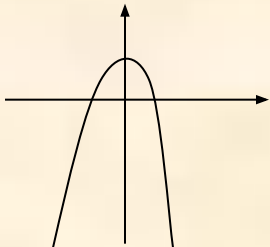
- Дослідити основний принцип розв'язування задач з параметрами ;
- Застосувати найпростіші властивості квадратного тричлена до знаходження ідеї розв'язування задач з параметрами.



Алгоритм розв'язування рівняння, ступінь якого не перевищує двох



«Каркас» квадратичної функції

	$D < 0$	$D = 0$	$D > 0$
$a > 0$			
$a < 0$			



Для кожного дійсного значення параметра a розв'язати рівняння:

$$x^2 + 6x - 2|x - a + 1| - a + 7 = 0 \quad . (\text{«КПІ» 2004 р.})$$

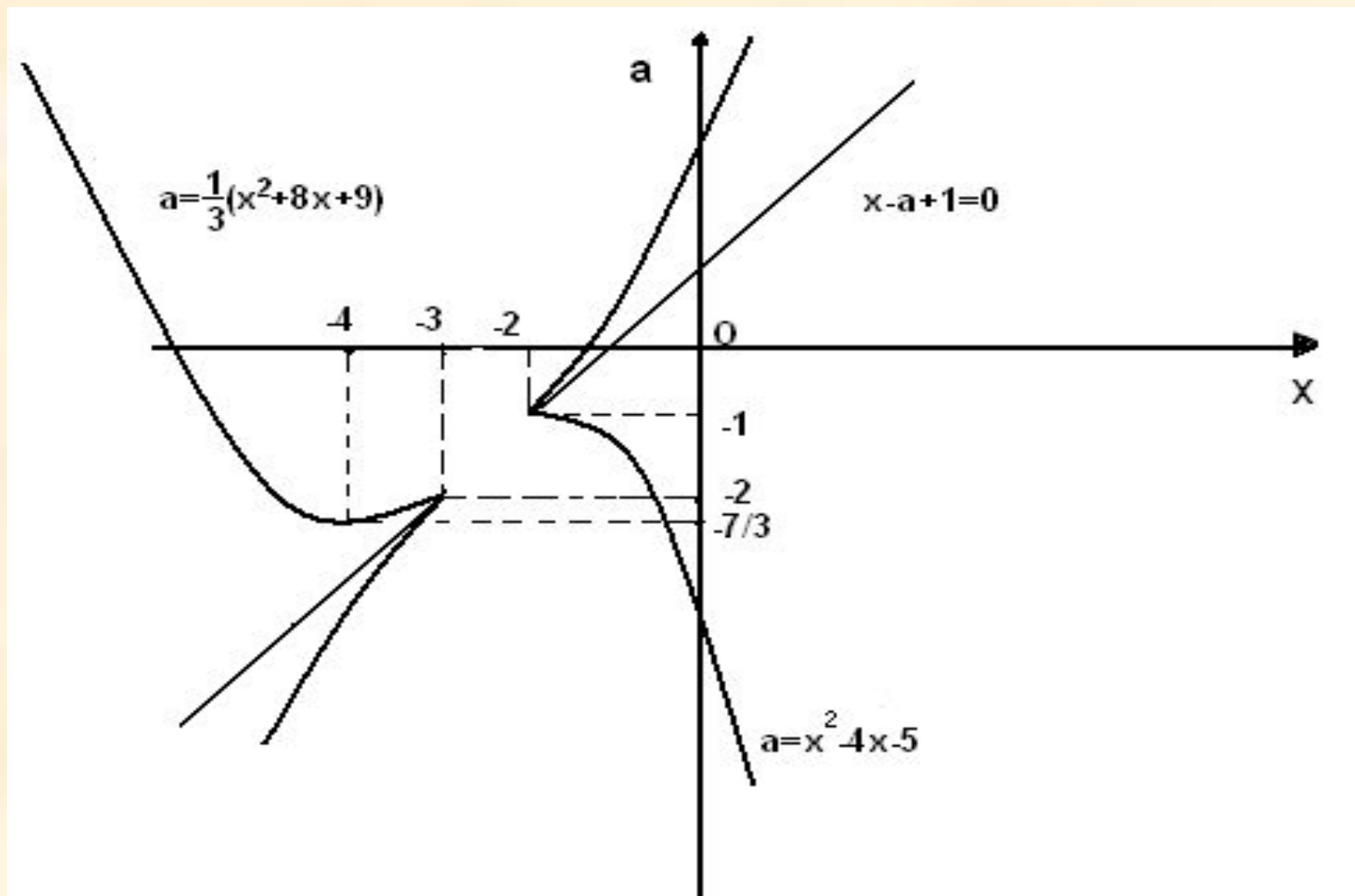
$$x^2 + 6x - 2|x - a + 1| - a + 7 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x^2 + 8x + 9 - 3a = 0, a \geq x + 1, \\ x^2 + 4x + 5 + a = 0, a < x + 1. \end{cases}$$

Скористаємось графіками залежностей

$$a = a(x)$$

$$a(x) = \frac{1}{3}(x^2 + 8x + 9) \quad \text{з} \quad a(x) = -x^2 - 4x - 5.$$





Відповідь: при $a < -\frac{7}{3}, x = -2 \pm \sqrt{-1-a},$

при $a \in \left[-\frac{7}{3}; -2\right], x \in \left\{-2 \pm \sqrt{-1-a}; -4 \pm \sqrt{7+3a}\right\},$

при $a \in (-2; -1), x \in \left\{-2 + \sqrt{-1-a}; -4 - \sqrt{7+3a}\right\},$

при $a \geq -1, x = -4 \pm \sqrt{7+3a}.$



Висновки:

- Параметр, будучи фіксованим, але невідомим числом, має подвійну природу.
 - Універсальних методів розв'язування задач з параметрами не існує.
 - Задачі, пов'язані з розташуванням коренів квадратичної функції, можна звести до застосування теорем, які виведені з певних властивостей квадратного тричлена.
 - Графічний метод має перевагу над аналітичним у випадках, коли треба знайти не самі розв'язки, а встановити їх кількість.
-