

## Тема: Арифметичний квадратний корінь

### Опорний конспект

- **Квадратний корінь. Арифметичний квадратний корінь.**
- **Рівняння  $x^2 = a$**
- **Квадратним коренем** із числа  $a$  називається число, квадрат якого дорівнює  $a$ .
- **Арифметичним квадратним коренем** із числа  $a$  називається невід'ємне число, квадрат якого дорівнює  $a$ . Читаємо — «корінь квадратний з  $a$ ». Знаком арифметичного квадратного кореня слугує радикал

## Арифметичний квадратний корінь

- Арифметичним квадратним коренем з числа  $a$  називають невід'ємне число, квадрат якого дорівнює  $a$ .  
 $\sqrt{a} \geq 0$  і  $(\sqrt{a})^2 = a$
- $\sqrt{\quad}$  - знак арифметичного квадратного кореня або **радикал** (від латинського слова *radix* - корінь)



$a$  - підкореневий вираз

## 1. Тотожність $(\sqrt{a})^2 = a$ при $a \geq 0$ .

За означенням  $\sqrt{a}$  - невід'ємне значення квадратного кореня з невід'ємного числа  $a$ , тому  $(\sqrt{a})^2 = a$  при  $a \geq 0$ .

Наприклад:  $(\sqrt{5})^2 = 5$  ;  $(\sqrt{0})^2 = 0$   $(\sqrt{0,2})^2 = 0,2$

$$\left(\sqrt{\frac{3}{7}}\right)^2 = \frac{3}{7} \quad \left(\sqrt{\frac{2}{5}}\right)^2 = \frac{2}{5}$$



### Історичні відомості

Поняття квадратного кореня з чисел відоме ще з часів стародавніх Вавилону та Єгипту, де були знайдені правила для їх наближеного обчислення.

Щоб розв'язати рівняння  $x^2 = a$ , скористаємося спочатку графічним способом.

Для графічного розв'язання рівняння  $x^2 = a$  необхідно побудувати графік функції  $y = x^2$  і графік функції  $y = a$ . Абсциси точок перетину побудованих графіків будуть розв'язками рівняння.

Кількість розв'язків залежить від положення прямої  $y = a$ , яка паралельна осі абсцис.

Якщо  $a$  від'ємне, то пряма лежить у третій і четвертій координатних чвертях і не перетинає параболу. Тоді рівняння розв'язків не має.

Якщо  $a$  дорівнює нулю, то пряма співпадає з віссю абсцис. Тоді рівняння має один розв'язок  $x = 0$ .

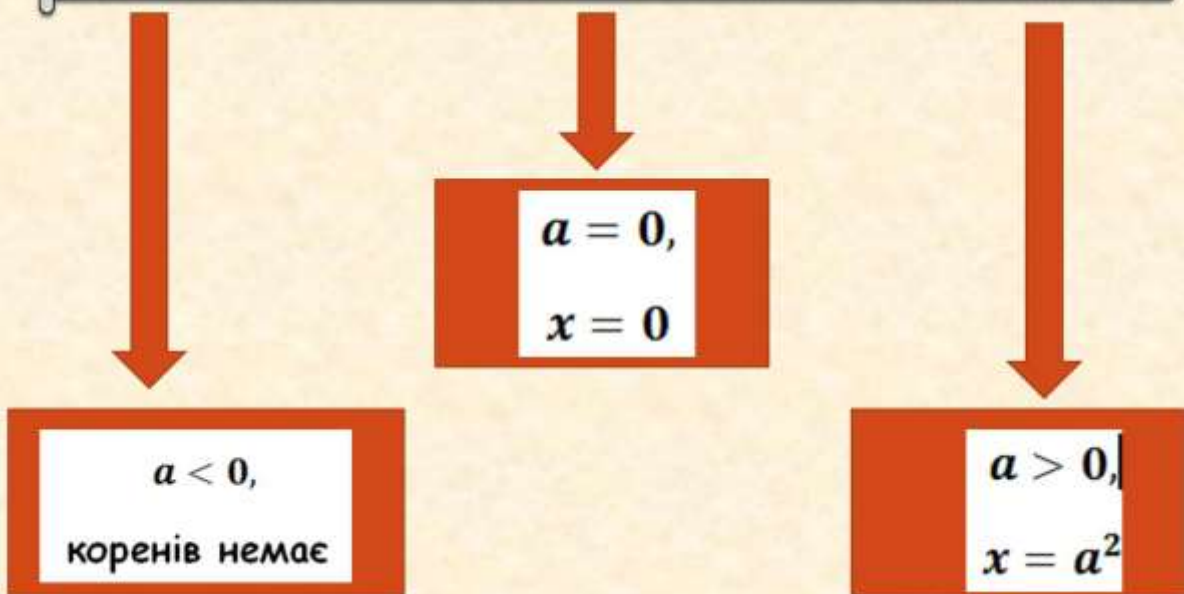
Якщо  $a$  додатне, то пряма лежить у першій і другій координатних чвертях і перетинає параболу у двох точках. Тоді рівняння має два розв'язки —  $-\sqrt{a}$  і  $\sqrt{a}$ .

Для аналітичного способу розв'язання рівняння  $x^2 = a$  запам'ятайте:

- 1) якщо  $a$  — від'ємне число, рівняння коренів не має;
- 2) якщо  $a$  дорівнює нулю, то корінь рівняння — нуль;
- 3) якщо  $a$  — число додатне, то рівняння має два корені —  $-\sqrt{a}$  і  $\sqrt{a}$ .

## Застосування

Розв'язування рівняння  $\sqrt{x} = a$  :



### Розв'язуємо разом

$$\sqrt{81} -$$

$$\sqrt{\frac{9}{16}} -$$

$$11^2 -$$

$$2\sqrt{121} + 3\sqrt{81} -$$

$$\sqrt{256} -$$

$$\sqrt{625} -$$

$$\sqrt{\frac{121}{144}} -$$

$$\frac{1}{49}\sqrt{49} -$$

$$6 + 0,25 \cdot \sqrt{64} -$$

$$3 - \sqrt{4} -$$

$$\sqrt{5^2 + 24} -$$

$$\frac{1}{2}\sqrt{144} - 2 -$$

$$17 - \sqrt{2^2} -$$

$$-\frac{1}{3}\sqrt{0,81} -$$

### Робота з підручником

§ 14 ст. 118-119 (опрацювати)

§ 16 ст. 131-133 (опрацювати)

**Робота з інтернет ресурсами**

***Конференція Google Met***

**<https://youtu.be/p63ozXp4HtY>**

**<https://youtu.be/X4BdmNP5lqg>**

**Домашнє завдання**

§ 14 № 531, 539, 544 (1)