

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 $x = 0$.

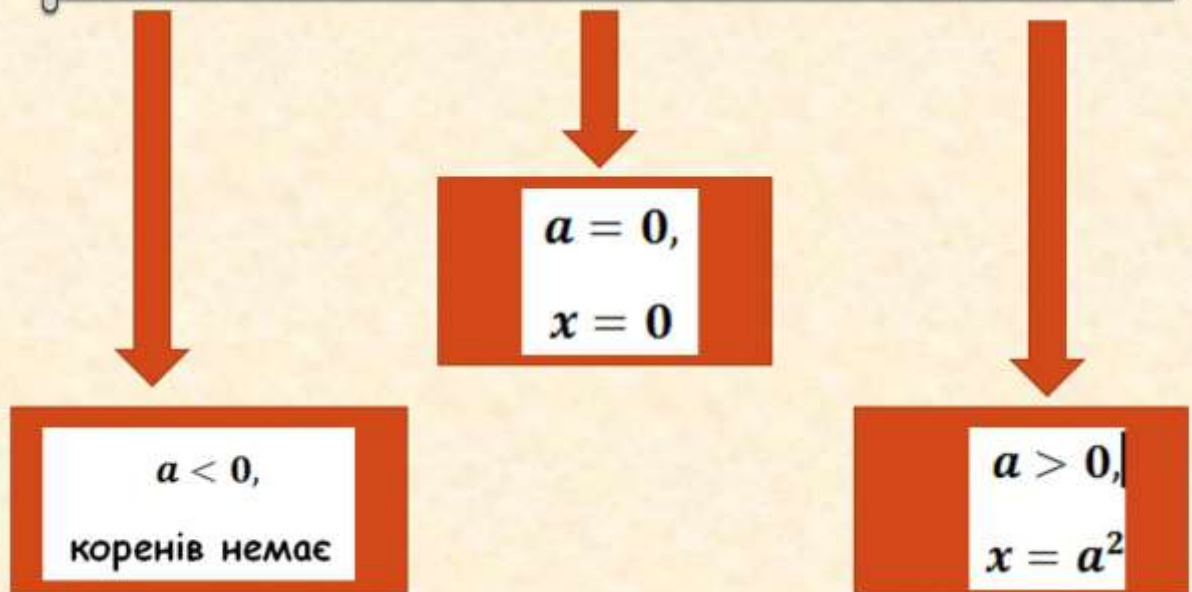
Якщо a додатне, то пряма лежить у першій і другій координатних чвертях і перетинає параболу у двох точках. Тоді рівняння має два розв'язки — $-\sqrt{a}$ і \sqrt{a} .

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'язати самостійно

$$\sqrt{81} -$$

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

$$11^2 -$$

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

$$\sqrt{256} -$$

$$\sqrt{625} -$$

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

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

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

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

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

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

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

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

Робота з підручником

§ 14 ст. 118-119 (опрацювати)

§ 16 ст. 131-133 (опрацювати)

Робота з інтернет ресурсами

<https://youtu.be/p63ozXp4HtY>

<https://youtu.be/X4BdmNP5lqg>

Домашнє завдання

§ 14 № 531, 539, 544 (1)