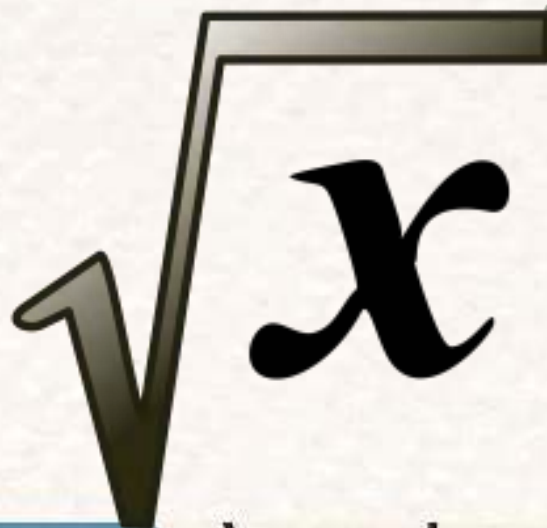


Урок №34

Арифметичний квадратний корінь



Мета уроку:

- сформувати поняття квадратного кореня, арифметичного квадратного кореня,
- виробити вміння знаходити арифметичний квадратний корінь із числа, знаходити значення змінної, за яких має зміст вираз, що містить арифметичний квадратний корінь,
- розв'язувати найпростіші ірраціональні рівняння;

Актуалізація опорних знань

- 1. Квадрати яких чисел дорівнюють:
а) 25; б) 0,04; в) 1; г) 0; д) -0,01
а) 5 і -5; б) 0,2 і -0,2; в) 1 і -1; г) 0; д) не існує
- 2. Чи існують числа, квадрати яких дорівнюють 64; 121; -5; -6; 0; -100
- так; так; ні; ні; так; ні



1. Квадратний корінь. Арифметичний квадратний корінь.

- **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 .

$$\sqrt{a} = b \text{ (при } a \geq 0)$$
$$\begin{cases} b \geq 0 \\ b^2 = a \end{cases}$$

- Арифметичний квадратний корінь із числа a позначається \sqrt{a} (a – підкореневий вираз)



Приклади



1) $\sqrt{81} = 9$, оскільки $9 \geq 0$ і $9^2 = 81$;

2) $\sqrt{0} = 0$, оскільки $0 \geq 0$ і $0^2 = 0$;

3) $\sqrt{\frac{4}{9}} = \frac{2}{3}$, оскільки $\frac{2}{3} \geq 0$ і $\left(\frac{2}{3}\right)^2 = \frac{4}{9}$;

4) $\sqrt{1\frac{24}{25}} = \sqrt{\frac{49}{25}} = \frac{7}{5}$, оскільки $\frac{7}{5} \geq 0$ і $\left(\frac{7}{5}\right)^2 = \frac{49}{25} = 1\frac{24}{25}$.

!

Вираз \sqrt{a} не має змісту, якщо $a < 0$ (число a - від'ємне).

Наприклад, не мають змісту вирази $\sqrt{-1}$; $\sqrt{-2,9}$.



Таблиця квадратів натуральних чисел

од. д.	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	100	121	144	169	196	225	256	289	324	361
2	400	441	484	529	576	625	676	729	784	841
3	900	961	1024	1089	1156	1225	1296	1369	1444	1521
4	1600	1681	1764	1849	1936	2025	2116	2209	2304	2401
5	2500	2601	2704	2809	2916	3025	3136	3249	3364	3481
6	3600	3721	3844	3969	4096	4225	4356	4489	4624	4761
7	4900	5041	5184	5329	5476	5625	5776	5929	6084	6241
8	6400	6561	6724	6889	7056	7225	7396	7569	7744	7921
9	8100	8281	8464	8649	8836	9025	9216	9409	9604	9801



Виконання усних вправ

Приклад

Знайдіть значення кореня $\sqrt{4096}$.

Розв'язання. За таблицею квадратів двоцифрових натуральних чисел маємо $64^2 = 4096$. Тому $\sqrt{4096} = 64$.

$$\sqrt{25}$$

$$\sqrt{16}$$

$$\sqrt{36}$$

$$\sqrt{144}$$

$$\sqrt{225}$$

$$\sqrt{1}$$

$$\sqrt{4}$$

$$\sqrt{361}$$

$$\sqrt{256}$$

$$\sqrt{81}$$

$$\sqrt{324}$$

$$\sqrt{196}$$

$$\sqrt{64}$$

$$\sqrt{100}$$

$$\sqrt{121}$$

$$\sqrt{289}$$



2. Тотожність $(\sqrt{a})^2 = a, a \geq 0$.



При $a \geq 0$ $(\sqrt{a})^2 = a$

Приклад:

$$(\sqrt{9})^2 = 9$$

$$(\sqrt{7})^2 = 7$$



3. Добування квадратного кореня.



379.° Знайдіть значення арифметичного квадратного кореня:

- | | | |
|-------------------|--------------------|-----------------------------|
| 1) $\sqrt{9}$; | 5) $\sqrt{0,25}$; | 9) $\sqrt{400}$; |
| 2) $\sqrt{49}$; | 6) $\sqrt{0,01}$; | 10) $\sqrt{3600}$; |
| 3) $\sqrt{100}$; | 7) $\sqrt{1,21}$; | 11) $\sqrt{\frac{1}{64}}$; |
| 4) $\sqrt{225}$; | 8) $\sqrt{1,96}$; | 12) $\sqrt{\frac{4}{9}}$; |

383.° Користуючись таблицею квадратів натуральних чисел, розміщеною на форзаці, знайдіть:

- | | | |
|--------------------|---------------------|------------------------|
| 1) $\sqrt{484}$; | 4) $\sqrt{5929}$; | 7) $\sqrt{68,89}$; |
| 2) $\sqrt{729}$; | 5) $\sqrt{5,76}$; | 8) $\sqrt{67\,600}$; |
| 3) $\sqrt{1156}$; | 6) $\sqrt{14,44}$; | 9) $\sqrt{384\,400}$. |



4. Рівняння $\sqrt{x} = a$.

$$\sqrt{x} = m, m - \text{число}$$

Якщо $m \geq 0$, то $x = m^2$

Якщо $m < 0$,
то коренів немає

Приклад 5. Розв'яжіть рівняння:

1) $\sqrt{x} = 7$; 2) $\sqrt{x} = -3$; 3) $\sqrt{2x - 1} = 5$.

Розв'язання.

1) $x = 7^2$; 2) розв'язків немає; 3) $2x - 1 = 5^2$;
 $x = 49$; $2x = 26$;
 $x = 13$.

Відповідь. 1) 49; 2) розв'язків немає; 3) 13.



Розв'язування вправ

387.° Знайдіть значення виразу:

1) $(\sqrt{7})^2$;

4) $-(\sqrt{10})^2$;

7) $\left(-\frac{\sqrt{3}}{2}\right)^2$;

2) $(\sqrt{4,2})^2$;

5) $(2\sqrt{3})^2$;

8) $\left(\frac{1}{2}\sqrt{14}\right)^2$;

389.° Знайдіть значення виразу:

1) $\sqrt{16+9}$;

4) $\sqrt{36} \cdot \sqrt{49}$;



Раціональні числа

Ірраціональні числа

-це числа, які **можна подати** у вигляді відношення , де m – ціле число, а n – натуральне.

$$Q = \left\{ \frac{m}{n} , m \in \mathbb{Z}, n \in \mathbb{N} \right\}$$

Кожне раціональне число можна записати у вигляді:

- **скінченного** дробу;
- **нескінченного періодичного** дробу

- це всі дійсні числа, що не є раціональними — тобто **не можуть бути записані** як відношення цілих чисел,
а лише **нескінченними неперіодичними** десятковими дробами.



Домашнє завдання

- Повторити §9
- Опрацювати §14, правила вивчити
- Переглянути навчальне відео

<https://www.youtube.com/watch?v=i4G1yKvYdMw&authuser=1>

- Виконати завдання за посиланням

<https://vseosvita.ua/test/start/sef936>

або №545, 549, 553