

КОРЕНІ. РАЦІОНАЛЬНІ СТЕПЕНІ

КВАДРАТНИЙ КОРІНЬ І ЙОГО ВЛАСТИВОСТІ

380.° Знайдіть значення арифметичного квадратного кореня:

- | | | | |
|-------------------|--------------------|------------------------------|-----------------------------|
| 1) $\sqrt{36}$; | 4) $\sqrt{0,04}$; | 7) $\sqrt{2500}$; | 10) $\sqrt{5\frac{4}{9}}$; |
| 2) $\sqrt{64}$; | 5) $\sqrt{0,49}$; | 8) $\sqrt{10\,000}$; | 11) $\sqrt{0,0009}$; |
| 3) $\sqrt{144}$; | 6) $\sqrt{1,69}$; | 9) $\sqrt{\frac{16}{121}}$; | 12) $\sqrt{0,0196}$. |

Джерело: [Мерзляк, Алгебра 8 клас](#)

381.° Чи має зміст вираз:

- 1) $\sqrt{2}$; 2) $-\sqrt{2}$; 3) $\sqrt{-2}$; 4) $\sqrt{(-2)^2}$; 5) $(\sqrt{-2})^2$?

Джерело: [Мерзляк, Алгебра 8 клас](#)

389.° Знайдіть значення виразу:

- | | |
|------------------------------|----------------------------------|
| 1) $\sqrt{16+9}$; | 4) $\sqrt{36} \cdot \sqrt{49}$; |
| 2) $\sqrt{16} + \sqrt{9}$; | 5) $5\sqrt{4} - \sqrt{25}$; |
| 3) $\sqrt{36} - \sqrt{49}$; | 6) $\sqrt{0,81} + \sqrt{0,01}$; |

Джерело: [Мерзляк, Алгебра 8 клас](#)

Знайти інтервал виду $(n, n + 1)$, де n натуральне число, і якому належить число

- $\sqrt{2}$
- $\sqrt{17}$
- $\sqrt{42}$

Джерело: Проект MmF

Скільки всього *цілих* чисел містить інтервал $(\sqrt{8}; \sqrt{81})$?

А	Б	В	Г	Д
8	7	6	5	4

Джерело: zno.osvita.ua

Якому проміжку належить значення виразу $\frac{-1 + \sqrt{27}}{2}$?

А	Б	В	Г	Д
$(-\infty; 0)$	$[0; 1)$	$[1; 2)$	$[2; 3)$	$[3; +\infty)$

Джерело: zno.osvita.ua

Серед чисел $a = \sqrt{5} - 2$, $b = 2\sqrt{3} - 3\sqrt{2}$, $c = \sqrt[3]{3} - \sqrt[3]{2}$ укажіть усі додатні.

Джерело: zno.osvita.ua

473.° Обчисліть значення виразу:

- | | |
|------------------------------|-------------------------------|
| 1) $\sqrt{9 \cdot 25}$; | 5) $\sqrt{0,09 \cdot 0,04}$; |
| 2) $\sqrt{16 \cdot 2500}$; | 6) $\sqrt{6,25 \cdot 0,16}$; |
| 3) $\sqrt{0,64 \cdot 36}$; | 7) $\sqrt{6^2 \cdot 3^4}$; |
| 4) $\sqrt{400 \cdot 1,44}$; | 8) $\sqrt{7^2 \cdot 2^8}$; |

Джерело: [Мерзляк. Алгебра 8 клас](#)

477.° Знайдіть значення частки:

- | | | | |
|-----------------------------------|--------------------------------------|-------------------------------------|--|
| 1) $\frac{\sqrt{75}}{\sqrt{3}}$; | 3) $\frac{\sqrt{3}}{\sqrt{48}}$; | 5) $\frac{\sqrt{72}}{\sqrt{50}}$; | 7) $\frac{\sqrt{6} \cdot \sqrt{3}}{\sqrt{2}}$; |
| 2) $\frac{\sqrt{98}}{\sqrt{2}}$; | 4) $\frac{\sqrt{3,2}}{\sqrt{0,2}}$; | 6) $\frac{\sqrt{27}}{\sqrt{147}}$; | 8) $\frac{\sqrt{5}}{\sqrt{3} \cdot \sqrt{15}}$. |

Джерело: [Мерзляк. Алгебра 8 клас](#)

499.° Винесіть множник з-під знака кореня:

- | | | |
|------------------|-------------------|--------------------|
| 1) $\sqrt{8}$; | 4) $\sqrt{54}$; | 7) $\sqrt{275}$; |
| 2) $\sqrt{12}$; | 5) $\sqrt{490}$; | 8) $\sqrt{108}$; |
| 3) $\sqrt{32}$; | 6) $\sqrt{500}$; | 9) $\sqrt{0,72}$; |

Джерело: [Мерзляк. Алгебра 8 клас](#)

511.° Спростіть вираз:

- | | |
|--|---|
| 1) $\sqrt{2}(\sqrt{50} + \sqrt{8})$; | 3) $(3\sqrt{5} - 4\sqrt{3}) \cdot \sqrt{5}$; |
| 2) $(\sqrt{3} - \sqrt{12}) \cdot \sqrt{3}$; | 4) $2\sqrt{2}\left(3\sqrt{18} - \frac{1}{4}\sqrt{2} + \sqrt{32}\right)$. |

Джерело: [Мерзляк. Алгебра 8 клас](#)

513.° Виконайте множення:

- 1) $(2 - \sqrt{3})(\sqrt{3} + 1)$;
- 2) $(\sqrt{2} + \sqrt{5})(2\sqrt{2} - \sqrt{5})$;
- 3) $(a + \sqrt{b})(a - \sqrt{b})$;
- 4) $(\sqrt{b} - \sqrt{c})(\sqrt{b} + \sqrt{c})$;
- 5) $(4 + \sqrt{3})(4 - \sqrt{3})$;

Джерело: [Мерзляк, Алгебра 8 клас](#)

515.° Чому дорівнює значення виразу:

- 1) $(2 + \sqrt{7})^2 - 4\sqrt{7}$;
- 2) $(\sqrt{6} - \sqrt{3})^2 + 6\sqrt{2}$?

Джерело: [Мерзляк, Алгебра 8 клас](#)

Спростіть вираз $a^4 \cdot \sqrt{a^6}$, де $a \geq 0$.

Джерело: zno.osvita.ua

Спростіть вираз $\sqrt{(\sqrt{3} - 2)^2} + \sqrt{(\sqrt{3} + 2)^2}$

Джерело: zno.osvita.ua

Увідповідніть вираз (1-3) із його значенням (А - Д), якщо $x = \sqrt{5} - 1$.

Вираз	Значення виразу
1 $ x - \sqrt{5} $	А -1
2 $(\sqrt{5} + 1)x$	Б 1
3 $x^2 + 2x + 1$	В 4
	Г 5
	Д 6

Джерело: zno.osvita.ua

Обчисліть

$$\frac{\sqrt{18 - 8\sqrt{2}}}{\sqrt{2}} \cdot \sqrt{9 + 4\sqrt{2}}$$

Джерело: zno.osvita.ua

Обчисліть значення виразу $\frac{3\sqrt{2} - 5}{\sqrt{2} - 1} + \frac{\sqrt{24} - \sqrt{300}}{\sqrt{3}}$.

Джерело: zno.osvita.ua

Установіть відповідність між числовими виразами (1–4) та їхніми значеннями (А–Д).

	Числовий вираз	Значення виразу
1	$(\sqrt{3} + \sqrt{2})^2 - 2\sqrt{6}$	А 15
2	$(\sqrt{5} - 2)(\sqrt{5} + 2)$	Б 6
3	$(3\sqrt{3} - \sqrt{12})^2$	В 5
4	$\sqrt{2}(\sqrt{50} - \sqrt{8})$	Г 3
		Д 1

Джерело: zno.osvita.ua

КОРЕНІ ВИЩИХ СТЕПЕНІВ

10.11.° Розв'яжіть рівняння:

- | | | |
|-----------------|------------------------|-----------------------------|
| 1) $x^5 = 9$; | 3) $x^6 = 5$; | 5) $\sqrt[6]{x} = -2$; |
| 2) $x^7 = -2$; | 4) $\sqrt[4]{x} = 3$; | 6) $\sqrt[3]{2x} + 7 = 0$. |

Джерело: [Мерзляк Алгебра 10 клас](#)

Укажіть проміжок, якому належить корінь рівняння $x^3 = -0,027$.

А	Б	В	Г	Д
$(-9; -0,5)$	$(-0,5; -0,25)$	$(-0,25; 0)$	$(0; 0,25)$	$(0,25; 9)$

Джерело: zno.osvita.ua

10.1.° Обчисліть:

- | | | | |
|-------------------------|-----------------------|---|----------------------------------|
| 1) $(-\sqrt[7]{2})^7$; | 2) $-\sqrt[4]{7^4}$; | 3) $\left(\frac{1}{2}\sqrt[6]{48}\right)^6$; | 4) $\frac{1}{2}\sqrt[6]{48^6}$. |
|-------------------------|-----------------------|---|----------------------------------|

10.2.° Знайдіть значення виразу:

- | | | | |
|--------------------------|---|----------------------------------|---------------------------|
| 1) $(-\sqrt[6]{11})^6$; | 2) $\left(\frac{1}{3}\sqrt[3]{45}\right)^3$; | 3) $\frac{1}{3}\sqrt[3]{45^3}$; | 4) $(-2\sqrt[5]{-5})^5$. |
|--------------------------|---|----------------------------------|---------------------------|

Джерело: [Мерзляк Алгебра 10 клас](#)

Обчисліть значення виразу $\sqrt{9a^2 - 24a + 16} - \sqrt[3]{27a^3}$ за $a = 0,7$.

Джерело: zno.osvita.ua

Запишіть числа $\sqrt[3]{2}, 1, \sqrt[5]{3}$ в порядку зростання.

Джерело: zno.osvita.ua

Знайти значення виразу, який

4 є сумою чисел $\sqrt[3]{\frac{1}{8}}$ та $\sqrt{\frac{25}{9}}$

Джерело: zno.osvita.ua

10.3.° Обчисліть:

1) $0,3 \sqrt[3]{1000} - 5 \sqrt[8]{256}$; 2) $\sqrt[5]{14^5} + (-2 \sqrt{10})^2 - \sqrt[7]{-128}$.

Джерело: Мерзляк Алгебра 10 клас

10.9.° Між якими двома послідовними цілими числами розташоване на координатній прямій число:

1) $\sqrt[3]{3}$; 2) $\sqrt[4]{21}$; 3) $\sqrt[3]{100}$; 4) $-\sqrt[3]{81}$?

Джерело: Мерзляк Алгебра 10 клас

Якому з наведених проміжків належить число $\sqrt[4]{30}$?

А	Б	В	Г	Д
(1; 2)	(2; 3)	(3; 4)	(4; 5)	(5; 6)

Джерело: zno.osvita.ua

11.1.° Знайдіть значення виразу:

1) $\sqrt[4]{2} \cdot \sqrt[4]{8}$; 2) $\frac{\sqrt[5]{4}}{\sqrt[5]{128}}$; 3) $\sqrt[3]{6 \sqrt{3} + 10} \cdot \sqrt[3]{6 \sqrt{3} - 10}$.

Джерело: Мерзляк Алгебра 10 клас

Обчисліть $\sqrt[4]{16 \cdot 81}$.

Джерело: zno.osvita.ua

Обчисліть $\frac{\sqrt[3]{128}}{\sqrt[3]{2}}$.

Джерело: zno.osvita.ua

СТЕПІНЬ ІЗ РАЦІОНАЛЬНИМ ПОКАЗНИКОМ

12.1.° Знайдіть значення виразу:

1) $4^{\frac{1}{2}}$; 2) $0,216^{-\frac{1}{3}}$; 3) $27^{\frac{4}{3}}$; 4) $32^{-0,2}$.

12.2.° Чому дорівнює значення виразу:

1) $8^{\frac{1}{3}}$; 2) $10\,000^{\frac{1}{4}}$; 3) $\left(\frac{1}{4}\right)^{-\frac{3}{2}}$; 4) $0,125^{\frac{2}{3}}$?

Джерело: [Мерзляк Алгебра 10 клас](#)

Подайте вираз $\frac{a}{\sqrt[n]{a}}$ у вигляді степеня з основою a .

Джерело: zno.osvita.ua

12.5.° Знайдіть значення виразу:

1) $\left(\frac{1}{49}\right)^{-1,5}$; 2) $8^{\frac{1}{2}} : 2^{\frac{1}{2}}$; 3) $36^{0,4} \cdot 6^{1,2}$; 4) $\left(4^{\frac{1}{8}}\right)^{1,6} \cdot 16^{0,6}$.

Джерело: [Мерзляк Алгебра 10 клас](#)

12.9.° Розкрийте дужки:

1) $(a^{0,5} - 3b^{0,3})(2a^{0,5} + b^{0,3})$;

2) $\left(a^{\frac{1}{3}} + b^{\frac{1}{3}}\right)^2$;

3) $(b^{0,4} + 3)^2 - 6b^{0,4}$;

Джерело: [Мерзляк Алгебра 10 клас](#)

12.17.° Розв'яжіть рівняння:

1) $x^{-\frac{2}{3}} = 0,04$; 2) $(x-2)^{\frac{5}{2}} = 32$; 3) $(x^2 - 2x)^{-\frac{1}{4}} = -1$.

Джерело: [Мерзляк Алгебра 10 клас](#)

Обчисліть $27^{\frac{2}{3}} - 16^{\frac{1}{4}}$.

Джерело: zno.osvita.ua

Обчисліть $\frac{2^{-1,6} \cdot 4^{4,8}}{8^{\frac{2}{3}}}$.

Джерело: zno.osvita.ua

Установіть відповідність між числовим виразом (1—4) та його значенням (А—Д).

Числовий вираз

Значення числового виразу

1 $16^{\frac{1}{2}}$

А 4

2 $\left(\frac{1}{4}\right)^{-2}$

Б 8

3 $(2^3)^2$

В 16

4 $2^{3,5} \cdot 2^{1,5}$

Г 32

Д 64

Джерело: zno.osvita.ua

11.7.° Спростіть вираз:

1) $\sqrt[3]{3\sqrt[3]{2}}$; 2) $\sqrt[5]{b\sqrt[6]{b}}$; 3) $\sqrt[8]{x^3\sqrt[3]{x^7}}$; 4) $\sqrt[3]{2\sqrt{2\sqrt{2}}}$.

Джерело: Мерзляк Алгебра 10 клас

Спростіть вираз $\sqrt[3]{\sqrt[4]{a^6}}$, якщо $a \geq 0$.

Джерело: zno.osvita.ua

Обчисліть значення виразу $(\sqrt[6]{27} - \sqrt[4]{100}) \cdot (\sqrt[6]{27} + \sqrt[4]{100})$.

Джерело: zno.osvita.ua