

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, №380

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, №381

387.° Знайдіть значення виразу:

- | | |
|-----------------------|--|
| 1) $(\sqrt{7})^2$; | 4) $-(\sqrt{10})^2$; |
| 2) $(\sqrt{4,2})^2$; | 5) $(2\sqrt{3})^2$; |
| 3) $(-\sqrt{11})^2$; | 6) $\left(\frac{1}{\sqrt{2}}\right)^2$; |

Джерело: Мерзляк, Алгебра 8 клас, №387

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: ЗНО 2019, додаткова сесія, №12

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

А	Б	В	Г	Д
8	7	6	5	4

Джерело: ЗНО 2020, основна сесія, №17

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

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

Джерело: Проект MmF

Знайти інтервал, довжиною 0.1 , якому належить число

- $\sqrt{2}$
- $\sqrt{3}$

Джерело: Проект MmF

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, №473

476.° Знайдіть значення виразу:

- | | | |
|---------------------------------|------------------------------------|--|
| 1) $\sqrt{27} \cdot \sqrt{3}$; | 3) $\sqrt{10} \cdot \sqrt{12,1}$; | 5) $\sqrt{1\frac{3}{7}} \cdot \sqrt{2,8}$; |
| 2) $\sqrt{18} \cdot \sqrt{2}$; | 4) $\sqrt{0,5} \cdot \sqrt{50}$; | 6) $\sqrt{5 \cdot 2^3} \cdot \sqrt{5^3 \cdot 2^3}$. |

Джерело: Мерзляк, Алгебра 8 клас, №476

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, №477

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, №499

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, №511

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, №513

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, №515

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

Вираз

- 1 $|x - \sqrt{5}|$
- 2 $(\sqrt{5} + 1)x$
- 3 $x^2 + 2x + 1$

Значення виразу

- А -1
- Б 1
- В 4
- Г 5
- Д 6

Джерело: ЗНО 2020, додаткова сесія, №18

Обчисліть

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

Джерело: ЗНО 2021, пробний, №27

КОРЕНІ ВИЩИХ СТЕПЕНІВ

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: ЗНО 2020, пробний, №7

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, №10.11

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, №10.1, 10.2

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

Джерело: ЗНО 2021, основна сесія, №27

Знайти значення виразу, який

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

Джерело: ЗНО 2019, основна сесія, №16

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, №10.3

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, №10.3

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, №11.1

11.7.° Спростіть вираз:

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

Джерело: Мерзляк, Алгебра 10 клас, №11.7

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, №12.1, 12.2

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, №12.5

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, №12.9

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, №12.17

КОРЕНЕВІ І СТЕПЕНЕВІ ФУНКЦІЇ

- Графіки функцій $y = \sqrt[n]{x}$
- Графіки функцій $y = x^r$, де r раціональне число.

10.5.° Знайдіть область визначення функції:

1) $y = \sqrt[3]{x - 1}$; 2) $y = \sqrt[4]{|x| - 1}$; 3) $y = \sqrt[6]{x^2(x - 3)}$.

- В пунктах 1 і 2 намалювати ескіз графіка

Джерело: Мерзляк, Алгебра 10 клас, №10.5

10.7.° Знайдіть область значень функції:

1) $y = \sqrt[6]{x} - 2$; 2) $y = \sqrt[3]{x} - 3$; 3) $y = \left| \sqrt[8]{x} - 1 \right|$.

- До кожної функції намалювати ескіз графіка

Джерело: Мерзляк, Алгебра 10 клас, №10.7

10.16.° Розв'яжіть рівняння:

1) $(x^2 - 4)\sqrt[4]{x + 1} = 0$; 2) $(x - 1)\sqrt[10]{x^2 - 2x - 3} = 0$.

Джерело: Мерзляк, Алгебра 10 клас, №10.16

12.3.° Знайдіть область визначення функції:

1) $y = x^{\frac{5}{6}}$; 2) $y = (x - 3)^{2,6}$; 3) $y = (x^2 - 6x - 7)^{\frac{1}{9}}$.

Джерело: Мерзляк, Алгебра 10 клас, №10.16