

Банк заданий для устранения предметных дефицитов, выявленных по математике в 8 классе

Дефицит: Квадратный корень из числа. Понятие об иррациональном числе. Свойства арифметических квадратных корней и их применение к преобразованию числовых выражений и вычислениям. Действительные числа. Начальные представления о множестве действительных чисел для сравнения, округления и вычислений. Степень с целым показателем и ее свойства.

Раздел курса

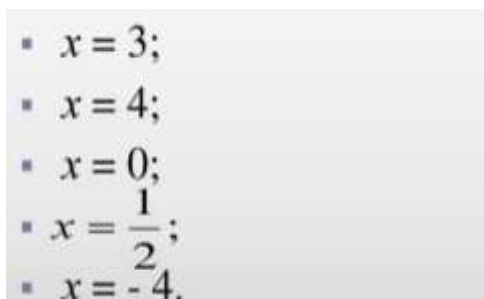
«Арифметический квадратный корень»

Основные проверяемые требования к математической подготовке

- Умение применять понятие арифметического квадратного корня;
- находить квадратные корни; выполнять преобразования выражений, содержащих квадратные корни, используя свойства корней;
- умение выполнять действия с числами, представлять числа на координатной прямой; умение делать прикидку и оценку результата вычислений;
- сравнивать иррациональные числа; решать иррациональные уравнения.

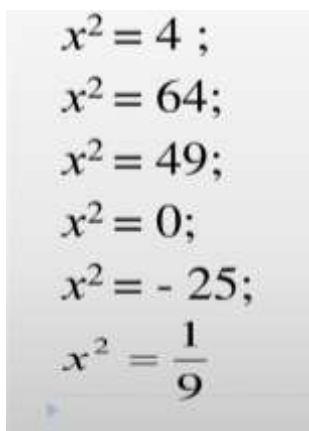
Устные упражнения:

1. Найти значение x^2 при:



- $x = 3$;
- $x = 4$;
- $x = 0$;
- $x = \frac{1}{2}$;
- $x = -4$.

2. Решить уравнение:



- $x^2 = 4$;
- $x^2 = 64$;
- $x^2 = 49$;
- $x^2 = 0$;
- $x^2 = -25$;
- $x^2 = \frac{1}{9}$

3. Имеет ли смысл выражение?

$$\begin{aligned}\sqrt{100}; \\ \sqrt{-100}; \\ -\sqrt{100}; \\ \sqrt{(-10)^2}; \\ \sqrt{(-25) \cdot (-4)}; \\ \sqrt{-25 \cdot 4}\end{aligned}$$

4. Докажите, что:

$$\begin{aligned}\sqrt{121} &= 11; \\ \sqrt{169} &= 13; \\ \sqrt{1,44} &= 1,2; \\ \sqrt{0,49} &= 0,7\end{aligned}$$

3. Найдите значение выражения:

$\sqrt{81} =$	$(\sqrt{5})^2 =$	$\sqrt{25} =$
$\sqrt{36} =$	$(\sqrt{11})^2 =$	$\sqrt{81} =$
$\sqrt{1600} =$	$(\sqrt{6})^2 =$	$\sqrt{100} =$
$\sqrt{10000} =$	$\left(\sqrt{\frac{2}{3}}\right)^2 =$	$0,1\sqrt{16} =$
$\sqrt{0,04} =$	$\left(\frac{\sqrt{2}}{3}\right)^2 =$	$\frac{\sqrt{900}}{3} =$
$\sqrt{0,81} =$		
$\sqrt{\frac{81}{4}} =$		
$\sqrt{1\frac{24}{25}} =$		

4. Существует ли значение переменной x , при котором:

$$\sqrt{x} = 0,1$$

$$\sqrt{x} = -10$$

$$\sqrt{x} + 1 = 0$$

$$\sqrt{x} - 3 = 0$$

Найдите значение выражения:

1.

$$\sqrt{3x-5} \text{ при } x = 23; 1,83$$

$$\sqrt{3 \cdot 23 - 5} = \sqrt{69 - 5} = \sqrt{64} = 8$$

$$\sqrt{3 \cdot 1,83 - 5} = \sqrt{5,49 - 5} = \sqrt{0,49} = 0,7$$

2.

$$\sqrt{x} + \sqrt{y} \text{ при } x = \frac{9}{25}; y = 0,36$$

$$\sqrt{\frac{9}{25}} + \sqrt{0,36} = \frac{3}{5} + 0,6 = 0,6 + 0,6 = 1,2$$

Решите уравнение:

1.

$$\sqrt{x} = 2$$

$$\sqrt{x} = \frac{1}{2}$$

$$\sqrt{x} = -2$$

$$\sqrt{y} = 9$$

$$\blacktriangleright x^2 = 81$$

$$\blacktriangleright x^2 = 18$$

$$\blacktriangleright x^2 = 0$$

$$\blacktriangleright x^2 = -25$$

$$\blacktriangleright x^2 = 36$$

$$\blacktriangleright x^2 = 0,49$$

$$\blacktriangleright x^2 = 121$$

$$\blacktriangleright x^2 = 11$$

$$\blacktriangleright x^2 = 8$$

$$\blacktriangleright x^2 = 2,5$$

2.

$$a) 80 + y^2 = 81$$

$$б) 3x^2 = 1,45$$

$$в) -5y^2 = 1,8$$

$$г) 20 - b^2 = 20$$

3.

III) Иррациональные уравнения

Задание 5. Найдите корень уравнения:

$$1) \sqrt{5x-16} = 3;$$

$$2) \sqrt{9-2x} = 7;$$

$$3) \frac{1}{\sqrt{x}} = \frac{1}{4}.$$

Сравните иррациональные числа:

1.

Отметьте на координатной прямой число $\sqrt{102}$.



2.

Отметьте на координатной прямой число $9\sqrt{2}$.



3.

Отметьте на координатной прямой число $2\sqrt{2}$.



4.

Отметьте на координатной прямой число $3\sqrt{17}$.



Найдите значение выражения:

1.

1. Найдите значение выражения $\sqrt{\frac{64a^{10}}{a^6}}$ при $a=5$.

2. Найдите значение выражения $\sqrt{\frac{81x^2}{y^4}}$ при $x=2$, $y=6$.

3. Найдите значение выражения $\sqrt{\frac{1}{100}} \cdot x^4 y^6$ при $x=5$, $y=2$.

4. Найдите значение выражения $\sqrt{(-a)^6 \cdot a^4}$ при $a=2$.

5. Найдите значение выражения $\sqrt{a^2+18ab+81b^2}$ при $a=2\frac{4}{13}$, $b=\frac{1}{13}$.

6. Найдите значение выражения $\sqrt{a^2+16ab+64b^2}$ при $a=9$, $b=-2$.

7. Найдите значение выражения

1 $(\sqrt{28}-\sqrt{7}) \cdot \sqrt{7}$;

3 $\frac{\sqrt{30} \cdot \sqrt{15}}{\sqrt{18}}$;

5 $\sqrt{7^4}$;

2 $\sqrt{7 \cdot 12} \cdot \sqrt{21}$;

4 $4\sqrt{13} \cdot 2\sqrt{3} \cdot \sqrt{39}$;

6 $\sqrt{9^5}$.

8. Найдите значение выражения

1 $\frac{(7\sqrt{11})^2}{110}$;

3 $(\sqrt{23}-4)(\sqrt{23}+4)$;

6 $\frac{1}{4+\sqrt{14}} + \frac{1}{4-\sqrt{14}}$;

2 $\frac{48}{(2\sqrt{6})^2}$;

4 $(\sqrt{15}-\sqrt{7})(\sqrt{15}+\sqrt{7})$;

7 $\frac{1}{\sqrt{37}-6} - \frac{1}{\sqrt{37}+6}$.

5 $(\sqrt{14}-3)^2 + 6\sqrt{14}$

2.

1. Найдите значение выражения $\frac{\sqrt{54}}{\sqrt{6}}$.

2. Найдите значение выражения $\sqrt{15 \cdot 20 \cdot 27}$.

3. Найдите значение выражения $\sqrt{25 \cdot 2^8}$.

4. Найдите значение выражения $\sqrt{7 \cdot 5^2} \cdot \sqrt{7 \cdot 3^4}$.

5. Найдите значение выражения $\sqrt{2^6 \cdot 5^4 \cdot 19^2}$.

6. Найдите значение выражения $\sqrt{4x^8 y^2}$ при $x=3$, $y=10$.

7. Найдите значение выражения $\frac{\sqrt{49a^{11}} \cdot \sqrt{16b^6}}{\sqrt{a^7 b^6}}$ при $a=4$, $b=11$.

8. Найдите значение выражения $(2+\sqrt{11})^2 + (2-\sqrt{11})^2$.

9. Найдите значение выражения $\sqrt{(-21)^2}$.

10. Найдите значение выражения $\sqrt{(2\sqrt{3}-7)^2} + 2\sqrt{3}$.

Задание 1.

1. Найдите значение выражения $(\sqrt{3} \cdot \sqrt{7})^2 - 1$.
2. Найдите значение выражения $\sqrt{9} + (\sqrt{0,9})^2$.
3. Найдите значение выражения $\sqrt{2,4} \cdot \sqrt{60}$.
4. Найдите значение выражения $\frac{3}{5} \sqrt{50} \cdot \sqrt{8}$.

Задание 2.

1. Найдите значение выражения $\sqrt{0,49a^2b^4}$ при $a=5$, $b=2$.
2. Найдите значение выражения $\sqrt{(-a)^3(-a)^5}$ при $a=4$.
3. Найдите значение выражения $\frac{10\sqrt{x} \cdot 27\sqrt{y}}{18\sqrt{xy}}$ при $x=5$, $y=13$.
4. Найдите значение выражения $\sqrt{\frac{b^{19}}{16b^{15}}}$ при $b=3$.

III) Преобразование иррациональных выражений**Задание 10.** Найдите значение выражения.

- 1) $\sqrt{52} \cdot \sqrt{13}$; 2) $\sqrt{15} \cdot \sqrt{5,4}$; 3) $\frac{\sqrt{245}}{\sqrt{5}}$.

Задание 11. Найдите значение выражения.

- 1) $\frac{8\sqrt{99}}{\sqrt{11}}$; 2) $\frac{\sqrt{243}}{6\sqrt{3}}$.

Задание 12. Найдите значение выражения.

- 1) $\frac{(3\sqrt{13})^2}{39}$; 2) $\frac{35}{(5\sqrt{14})^2}$.

Задание 13. Найдите значение выражения.

- 1) $\sqrt{5^4 \cdot 2^6}$; 2) $\frac{7}{6} \sqrt{3} \cdot \sqrt{48}$.

Задание 14. Найдите значение выражения.

- 1) $(\sqrt{28} - \sqrt{7}) \cdot \sqrt{7}$; 2) $(\sqrt{19} - \sqrt{2}) \cdot (\sqrt{19} + \sqrt{2})$; 3) $(\sqrt{23} - 2) \cdot (\sqrt{23} + 2)$.

Задание 15. Найдите значение выражения.

- 1) $(2\sqrt{3} + \sqrt{6}) \cdot (2\sqrt{3} - \sqrt{6})$; 2) $(3\sqrt{5} - \sqrt{11}) \cdot (3\sqrt{5} + \sqrt{11})$.