



КВАДРАТНЫЕ КОРНИ

1. Какие из чисел -101 ; 38 ; 0 ; 12 ; $\frac{3}{8}$; 1 ; $5\frac{1}{6}$; $0,5$; $-0,11$; 15 являются натуральными; целыми; дробными?

2. Найдите значение выражения:

$$\begin{array}{cccc} 3,7 \cdot 0,1; & \frac{1}{3} : 0,01; & \frac{2}{9} : \frac{4}{27}; & \left(-3\frac{1}{3}\right)^2; \\ 0,27 : 0,1; & 2,525 : 2,5; & -3 + 0,2; & \frac{(-2)^5}{64}. \\ -8 : \frac{1}{7}; & 1,328 + 5,672; & & \end{array}$$

3. Представьте в виде дроби с целым числителем и натуральным знаменателем число: 11 ; $-\frac{1}{3}$; 0 ; $0,6$; 1 ; $-1,5$.

4. Округлите до тысячных числа: $2,3581$; $3,333\dots$; $-701,2365$; $1,272727\dots$; $0,315315315\dots$.

5. Какое число надо возвести в квадрат, чтобы получить

$$1; 16; \frac{1}{4}; 81; 0; 100; 0,49?$$



1. Приведите примеры чисел, которые являются:

- а) целыми отрицательными;
- б) рациональными положительными;
- в) целыми неотрицательными.

2. Верно ли, что $8 \in \mathbb{N}$; $8 \in \mathbb{Z}$; $8 \in \mathbb{Q}$ $-5,4 \in \mathbb{N}$; $-5,4 \in \mathbb{Z}$; $-5,4 \in \mathbb{Q}$.

3. Приведите примеры дробей, которые можно представить в виде:

- а) конечной десятичной дроби;
- б) бесконечной десятичной дроби.

4. Существует ли число, квадрат которого равен: 4; 25; 0,16; 900;

$$-16; \frac{36}{49}; 0; 2\frac{1}{4}; 1; -\frac{1}{9} ?$$



5. Пересекаются ли графики уравнений:

$$y=81 \text{ и } y=x^2;$$

$$y=-3 \text{ и } y=x^2;$$

$$y=27 \text{ и } y=x^3;$$

$$y=7 \text{ и } y=x^2;$$

$$y=0 \text{ и } y=x^2;$$

$$y=-2 \text{ и } y=x^3;$$



1. Верно ли высказывание:

а) $0 \in N$; $0 \in Z$; $0 \in I$; $0 \in R$.

б) $-3,2 \in Z$; $-3,2 \in I$; $-3,2 \in Q$; $-3,2 \in R$.

в) $\frac{1}{3} \in Z$; $\frac{1}{3} \in I$; $\frac{1}{3} \in Q$; $\frac{1}{3} \in R$.

г) $\pi \in N$; $\pi \in Q$; $\pi \in I$; $\pi \in R$.

2. Найдите значение функции $y = x^2$, если значение аргумента равно -3 ; $-\frac{1}{2}$; 0 ; 5 ; 10 ; 11 ; 20 .

3. Найдите сторону квадрата, если его площадь равна

64 ; 100 ; 400 ; $\frac{36}{25}$; $2\frac{1}{4}$.



Вариант I

Вычислите:

1) $\sqrt{36}$;

2) $\sqrt{3600}$;

3) $\sqrt{0,36}$;

4) $\sqrt{2\frac{7}{9}}$;

5) $0,2\sqrt{400} - \frac{1}{3}\sqrt{81}$;

6) $\sqrt{49} \cdot \sqrt{0,09} + \sqrt{2^3 + 1}$;

7) $5\sqrt{0,64} - \sqrt{5^2 + 12^2}$;

8) $\sqrt{5\frac{4}{9}} + \sqrt{7\frac{1}{9}} + 0,07\sqrt{10000}$;

Вариант II

1) $\sqrt{64}$;

2) $\sqrt{6400}$;

3) $\sqrt{0,64}$;

4) $\sqrt{1\frac{11}{25}}$;

5) $0,1\sqrt{900} - \frac{1}{4}\sqrt{256}$;

6) $\sqrt{25} \cdot \sqrt{0,04} + \sqrt{3^3 + 22}$;

7) $4\sqrt{0,49} - \sqrt{8^2 + 15^2}$;

8) $\sqrt{2\frac{2}{49}} + \sqrt{6\frac{30}{49}} - 0,03\sqrt{40000}$;

ПРОВЕРКА

1. 6
2. 60
3. 0,6
4. $5/3$
5. 1
6. 5,1
7. - 9
8. 12

1. 8
2. 80
3. 0,8
4. $6/5$
5. - 1
6. 8
7. - 14,2
8. - 2

Оценки: **5** – 8

4 – 7

3 – 6-5



1. Какое число называется квадратным корнем из числа? Арифметическим квадратным корнем из числа a ?

2. Имеет ли смысл выражение:

$$\sqrt{100}; \sqrt{-100}; -\sqrt{100}; \sqrt{(-10)^2}; \sqrt{(-25)(-4)}; \sqrt{-24 \cdot 4}.$$

3. Вычислите: $\sqrt{49}$; $\sqrt{36}$; $\frac{1}{2}\sqrt{64}$; $\sqrt{4^2 + 3^2}$; $\sqrt{4^2} + \sqrt{3^2}$; $\sqrt{(4+3)^2}$.

4. Назовите числа, являющиеся квадратными корнями из 16; 9; 0,25; 0,4; 1; 6; 10.

5. Назовите число, квадрат которого равен: 81; $\frac{4}{9}$; $\frac{1}{16}$; 400;

3; 5; 7; 10.

6. Найдите сторону квадрата, площадь которого равна 1; 100; 18; 37; 2; $\frac{1}{2}$.

Решение задач.

1) $\sqrt{x} = 2;$

9) $\sqrt{7x - 4} = 2;$

2) $\sqrt{x} = \frac{1}{4};$

10) $\frac{28}{\sqrt{x}} = 7;$

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

11) $\frac{15}{\sqrt{x+4}} = 3;$

4) $2\sqrt{x} - 7 = 0;$

12) $\sqrt{4 + \sqrt{3+x}} = 5;$

5) $\sqrt{x} + 5 = 0;$

13) $\sqrt{x} = x;$

6) $\frac{1}{4}\sqrt{x} + 5 = 0;$

14) $\sqrt{x} = -x;$

7) $\sqrt{7x - 4} = 0;$

15) $\sqrt{x+2} = x.$

8) $\sqrt{7x - 4} = 0;$



Вариант I

- | | |
|-----------------------------------|---|
| 1) $\sqrt{x} = 4;$ | 7) $\sqrt{6x-3} = 0;$ |
| 2) $\sqrt{x} = \frac{2}{3};$ | 8) $\sqrt{6x-3} = 0;$ |
| 3) $\sqrt{x} - 8 = 0;$ | 9) $\sqrt{6x-3} = 2;$ |
| 4) $2\sqrt{x} - 9 = 0;$ | 10) $\frac{21}{\sqrt{x}} = 3;$ |
| 5) $\sqrt{x} - 3 = 0;$ | 11) $\frac{10}{\sqrt{x-4}} = 5;$ |
| 6) $\frac{1}{3}\sqrt{x} + 4 = 0;$ | 12) $\sqrt{3 + \sqrt{3 + \sqrt{x}}} = 3.$ |

Вариант II

- | | |
|-----------------------------------|---|
| 1) $\sqrt{x} = 7;$ | 7) $\sqrt{5x-6} = 0;$ |
| 2) $\sqrt{x} = \frac{4}{5};$ | 8) $\sqrt{5x-6} = 0;$ |
| 3) $\sqrt{x} - 5 = 0;$ | 9) $\sqrt{5x-6} = 1;$ |
| 4) $3\sqrt{x} - 8 = 0;$ | 10) $\frac{11}{\sqrt{x}} = 22;$ |
| 5) $\sqrt{x} + 1 = 0;$ | 11) $\frac{12}{\sqrt{x-3}} = 4;$ |
| 6) $\frac{1}{2}\sqrt{x} + 3 = 0;$ | 12) $\sqrt{2 + \sqrt{2 + \sqrt{x}}} = 2.$ |



1. Каковы стороны квадрата, площадь которого равна 36см^2 ; 81дм^2 ; 2м^2 ; 900мм^2 ?

2. Вычислите: $\sqrt{4}$; $\sqrt{\frac{1}{9}}$; $-\sqrt{49}$; $\frac{\sqrt{25}}{2}$; $\frac{1}{3}\sqrt{0,09}$; $-0,1\sqrt{100}$;

4. $\sqrt{\frac{9}{16}}$; $\sqrt{0,64}$; $\sqrt{\sqrt{81}}$; $\sqrt{\sqrt{625}}$; $\sqrt{11+\sqrt{25}}$; $\sqrt{\sqrt{49}-\sqrt{36}}$; $\sqrt{\sqrt{5\frac{1}{16}}}$; $\sqrt{\sqrt{\sqrt{256}}}$.

3. Найдите значение выражения при $x = 5$: x^2 ; $-x^2$; $(-x)^2$;

$(x-2)^2$; $(x+1)^2$; $x^2 - 1$; $|x|$; $|x-7|$; $2|x|-3$; $\frac{|x|}{2}$; $|x|-5$; $|x+5|$.

4. Пересекаются ли графики уравнений $y = 9$ и $y = x^2$;

$y = 16$ и $y = x^2$; $y = -25$ и $y = x^2$; $y = 0$ и $y = x^2$; $y = 2$ и $y = x^2$; $y = 12$ и $y = x^2$.

В случае положительного ответа, укажите абсциссы точек пересечения. Использовать график функции $y = x^2$.

1. Выясните, рациональным или иррациональным является число

$$\sqrt{0,49}; \sqrt{21}; \sqrt{2\frac{7}{9}}; \sqrt{9^2 - 1}; \sqrt{25^2 - 24^2}; \sqrt{2^3 + 1}.$$

2. Решите уравнение:

$x^2 = 25;$	$x^2 = 0,81;$	$x^2 = 0;$
$x^2 = 16;$	$x^2 = 1;$	$x^2 = 7;$
$x^2 = -1;$	$x^2 = 3;$	$x^2 = 0,25;$
$x^2 = 100;$	$x^2 = -16;$	$x^2 = 17;$
$x^2 = 4;$	$\sqrt{x} = \frac{1}{4};$	$\sqrt{x} = 7;$
$\sqrt{x} = 2;$		$\sqrt{x} = \frac{4}{5};$

3. Сравните:

$$\sqrt{49} \text{ и } \sqrt{36}; \quad \sqrt{16} + \sqrt{9} \text{ и } \sqrt{16 + 9};$$

$$\sqrt{0,04} \text{ и } \sqrt{0,09}; \quad 0,04\sqrt{100} \text{ и } 100\sqrt{0,04};$$

$$\sqrt{\frac{1}{16}} \text{ и } \sqrt{\frac{1}{4}}; \quad \sqrt{169} - \sqrt{25} \text{ и } \sqrt{169 - 25}.$$

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

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

Устная работа.

1. Найдите квадраты чисел: 7^2 ; $(-7)^2$; $\left(\frac{1}{3}\right)^2$; $\left(-\frac{1}{3}\right)^2$; $(-11)^2$;

$\left(\frac{2}{7}\right)^2$; $(-0,3)^2$; 20^2 ; $(-30)^2$; $0,4^2$; $(-0,8)^2$; $(\sqrt{16})^2$; $(-\sqrt{100})^2$;

$(\sqrt{8})^2$; $(\sqrt{2,7})^2$; $(2\sqrt{3})^2$; $\left(\frac{3}{\sqrt{5}}\right)^2$; $\left(\frac{1}{7}\sqrt{14}\right)^2$.

2. Решите уравнение: $a^2 = 16$; $y^2 = 0,81$; $c^2 = 30$; $y^2 = \pi$.

$$\sqrt{x} = 3$$

$$b^2 = -4;$$

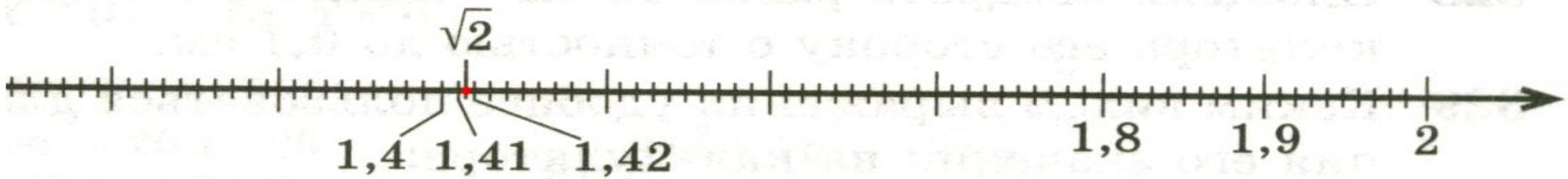
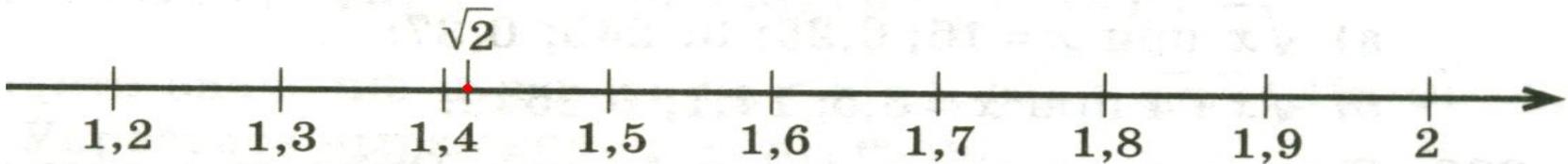
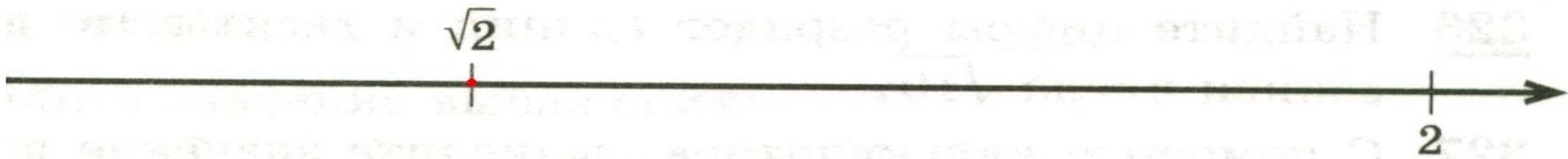
$$2\sqrt{x} = 0,4$$

$$5\sqrt{y} = 15$$

$$x^2 = 5;$$

$$\sqrt{y} - 4 = 0$$

$$\sqrt{y} = 30.$$



$$\sqrt{2} \approx 1,414.$$



Устная работа.

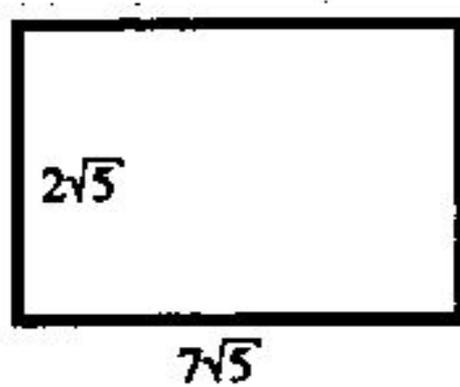
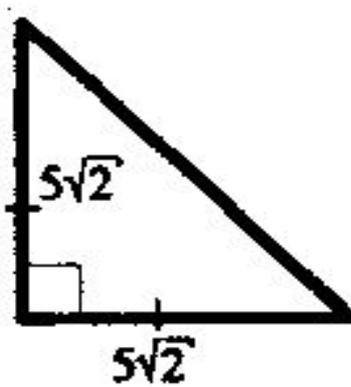
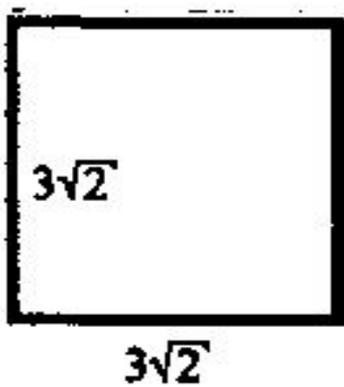
1. Решите уравнения: $y^2 = 4$ и $\sqrt{y} = 4$; $x^2 = 5$ и $\sqrt{x} = 5$;

$$a^2 = \frac{1}{2} \text{ и } \sqrt{a} = \frac{1}{2};$$

2. Сократите дробь: $\frac{x^2 - 25}{x^2 + 25 - 10x}$; $\frac{20}{\sqrt{100}}$; $\frac{a^2 - 1}{1 + a}$;

$$\frac{10x}{\sqrt{25}}; \frac{(\sqrt{17})^2}{34}; \frac{0,6}{(-\sqrt{2})^2}.$$

Найдите площадь фигуры:



Самостоятельная работа

Найдите значение выражения:

1) $(\sqrt{6})^2 - \sqrt{0,81}$;

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

3) $18 \cdot \left(-\frac{1}{3}\sqrt{5}\right)^2 - \frac{1}{6} \cdot (4\sqrt{3})^2$;

4) $\sqrt{961} - \left(\frac{1}{5}\sqrt{125}\right)^2$;

5) $\frac{2}{9}\sqrt{51,84} - \frac{3}{11}\sqrt{77,44} + \left(-\frac{1}{3}\sqrt{189}\right)^2$;

6) $\frac{1}{4}\sqrt{26^2 - 24^2} + \left(3\sqrt{4\frac{2}{3}}\right)^2 - 0,6\sqrt{1600}$.

Найдите значение выражения:

1) $(\sqrt{7})^2 - \sqrt{1,21}$;

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

3) $32 \cdot \left(-\frac{1}{2}\sqrt{11}\right)^2 - \frac{1}{3} \cdot (7\sqrt{15})^2$;

4) $\sqrt{784} - \left(\frac{1}{7}\sqrt{343}\right)^2$;

5) $\frac{4}{7}\sqrt{39,69} + \frac{3}{8}\sqrt{31,36} - \left(-\frac{1}{2}\sqrt{84}\right)^2$;

6) $\frac{1}{14}\sqrt{37^2 - 35^2} + \left(2\sqrt{5\frac{1}{2}}\right)^2 - 0,2\sqrt{2500}$.



1. Возведите в степень: $(x^3)^5$; $(-2a)^3$; $\left(\frac{x^2}{y^3}\right)^4$; $(-3xy^2)^4$;

$(\sqrt{16})^2$; $\left(\sqrt{\frac{4}{9}}\right)^2$; $(2\sqrt{x})^2$; $(3\sqrt{6})^2$; $(\sqrt{3}\cdot\sqrt{2})^2$.

2. Вычислите: $\sqrt{100}$; $\sqrt{0,064}$; $\sqrt{\frac{16}{81}}$; $\sqrt{0,25}$; $\sqrt{1}$; $\sqrt{400}$;

$\sqrt{121}$; $\sqrt{0}$; $\sqrt{5^2 - 3^2}$; $\sqrt{113^2 - 112^2}$; $\sqrt{3^2 + 4^2}$; $\sqrt{13^2 + 2\cdot 13\cdot 7 + 7^2}$.

3. Верно ли равенство: $3^2 = (-3)^2$; $(-7)^3 = 7^3$; $-2^7 = (-2)^7$;

$|-5| = -5$; $|-4| = 4$; $|-4| = |4|$; $-(-20) = |-20|$; $|-3|^2 = (-3)^2$.

4. Решите уравнение: $\sqrt{x} = 4$; $\sqrt{a} = 3$; $\sqrt{x-1} = 0$; $\sqrt{y} = -9$;

$\sqrt{x-3} = 1$; $x^2 = 81$; $x^2 - \frac{1}{4} = 0$; $x^2 + 16 = 0$; $x^2 = 11$;

$x^2 - 7 = 0$; $x^2 + \frac{1}{3} = 0$; $x^2 = 0$; $x^2 - 1 = 0$.

Самостоятельная работа

Вариант I

- 1) $\sqrt{9 \cdot 100}$;
- 2) $\sqrt{0,09 \cdot 25}$;
- 3) $\sqrt{676 \cdot 0,04}$;
- 4) $\sqrt{2 \cdot 800}$;
- 5) $\sqrt{72 \cdot 200}$;
- 6) $\sqrt{160} \cdot \sqrt{250}$;
- 7) $\sqrt{45} \cdot \sqrt{5}$;
- 8) $\frac{\sqrt{242}}{\sqrt{2}}$;
- 9) $\frac{\sqrt{40}}{\sqrt{0,025}}$;
- 10) $\sqrt{313^2 - 312^2}$

Вариант II

- 1) $\sqrt{81 \cdot 16}$;
- 2) $\sqrt{0,49 \cdot 16}$;
- 3) $\sqrt{576 \cdot 0,16}$;
- 4) $\sqrt{12 \cdot 27}$;
- 5) $\sqrt{10 \cdot 250}$;
- 6) $\sqrt{52} \cdot \sqrt{13}$;
- 7) $\sqrt{72} \cdot \sqrt{2}$;
- 8) $\frac{\sqrt{288}}{\sqrt{2}}$;
- 9) $\frac{\sqrt{90}}{\sqrt{0,225}}$;
- 10) $\sqrt{82^2 - 18^2}$



Устная работа.

1. Вычислите: $\sqrt{1,6^2}$; $\sqrt{(-0,28)^2}$; $5\sqrt{(-0,2)^2}$; $\sqrt{64 \cdot 9}$; $\sqrt{(-2)^6}$.

2. Сравните значения выражения: $\sqrt{7,2}$ и $\sqrt{7,1}$; 1 и $\sqrt{2}$;
 $\sqrt{27}$ и 6 ; $-\sqrt{3}$ и -2 ;
 0 и $\sqrt{0,1}$; x и $\sqrt{-x}$.

3. Замените выражение тождественно равным: а) $(\sqrt{2a})^2$;

б) $\sqrt{(2a)^2}$ при $a \leq 0$;

в) $\sqrt{x^2 y^4}$ при $x \geq 0$;

г) $\sqrt{x} \cdot \sqrt{x}$; д) $\sqrt{y} \cdot \sqrt{y^3}$.

4. Вычислите: $\sqrt{3 + \sqrt{36}}$; $\sqrt{7 + \sqrt{4}}$;
 $\sqrt{4 + \sqrt{25}}$; $\sqrt{7 - \sqrt{9}}$.

5. Решите уравнение: $x^2 = 25$; $x^2 = 5$;
 $x^2 = 100$; $x^2 = 7$;
 $x^2 = 49$; $x^2 = -9$

6. Приведите подобные слагаемые:

$$a - 3a + 5;$$

$$\sqrt{2} - 3\sqrt{2} + 5\sqrt{2};$$

$$8b^2 - b + b^2 - 3b;$$

$$8\sqrt{7} - 2\sqrt{5} + \sqrt{7} - 3\sqrt{5};$$

$$7x - 9y - y - 9x;$$

$$18\sqrt{5} + \sqrt{3} - 12\sqrt{5} + 4\sqrt{3}.$$

вынесение множителя из-под знака корня.

Представьте выражение в виде $a\sqrt{x}$:

$$\sqrt{75}; \quad \sqrt{200}; \quad \sqrt{12}; \quad \sqrt{\frac{7}{9}}; \quad \sqrt{\frac{27}{16}}.$$

внесение множителя под знак корня.

Представьте выражение в виде корня:

$$6\sqrt{2}; \quad 2\sqrt{5}; \quad 3\sqrt{7}; \quad 4\sqrt{3}; \quad \frac{1}{3}\sqrt{3}; \quad -2\sqrt{3}.$$

Устная работа.

1. Решите уравнение:

$$\sqrt{x} = 9; \quad \sqrt{y} = 5; \quad \sqrt{a} = 0; \quad \sqrt{c} = -4; \quad \sqrt{x} - \frac{1}{6} = 0;$$

$$x^2 = 9; \quad y^2 = 5; \quad a^2 = 0; \quad c^2 = -4; \quad x^2 - \frac{1}{6} = 0.$$

2. Сравните значения выражений:

$$\sqrt{2,63} \text{ и } \sqrt{2,36}; \quad 2\sqrt{5} \text{ и } 5\sqrt{2}.$$

$$2\sqrt{5} \text{ и } \sqrt{19};$$

3. Вычислите:

$$\sqrt{1,69}; \quad \sqrt{1\frac{19}{81}}; \quad (\sqrt{29})^2; \quad \sqrt{12} \cdot \sqrt{3};$$

$$\frac{\sqrt{20}}{\sqrt{5}}; \quad (\sqrt{50} - \sqrt{18}) \cdot \sqrt{2}; \quad (\sqrt{2} + \sqrt{5})(\sqrt{2} - \sqrt{5}).$$



4. Вынесите множитель из-под знака корня:

$$\sqrt{20}; \quad \sqrt{12}; \quad \sqrt{300};$$

$$\sqrt{8}; \quad \sqrt{75}; \quad \sqrt{48};$$

5. Внесите множитель под знак корня:

$$2\sqrt{5}; \quad -2\sqrt{3};$$

$$5\sqrt{2}; \quad -3\sqrt{7};$$

6. Приведите подобные слагаемые:

$$5x - \frac{1}{5}x; \quad 3\sqrt{x} - 5\sqrt{x}; \quad 4\sqrt{x} - \sqrt{x};$$

$$2a - 5b - 2 - 3b; \quad 2\sqrt{3} + \frac{1}{2}\sqrt{3}; \quad 3\sqrt{5} - \sqrt{20}.$$

7. Вынести общий множитель за скобки:

$$ax - a; \quad x^2y - xy^2; \quad \sqrt{15} - \sqrt{10};$$

$$25x^2 - x^3; \quad \sqrt{10} - \sqrt{2};$$



Устная работа.

1. Вынесите множитель из-под знака корня:

$$\sqrt{20}; \quad \sqrt{700}; \quad \sqrt{72}; \quad \sqrt{288};$$

$$\sqrt{75}; \quad \sqrt{500}; \quad \sqrt{80}; \quad 5\sqrt{32}.$$

$$\sqrt{90}; \quad \sqrt{56}; \quad \sqrt{98};$$

2. Внесите множитель под знак корня:

$$2\sqrt{7}; \quad \frac{1}{3}\sqrt{54}; \quad 2\sqrt{5};$$

$$3\sqrt{11}; \quad -4\sqrt{3}.$$

$$2\sqrt{5};$$



Самостоятельная работа

Вариант I

Вариант II

Вынесите множитель из-под знака корня:

1) $0,5\sqrt{60}$;

2) $3\sqrt{90}$

3) $0,1\sqrt{150x}$;

4) $0,2\sqrt{225t}$;

5) $\frac{1}{3}\sqrt{18m}$;

6) $\sqrt{3m^2}$, если $m \geq 0$;

7) $\sqrt{y^{11}}$.

1) $2,1\sqrt{300}$;

2) $2\sqrt{48}$;

3) $2\sqrt{8x}$;

4) $0,1\sqrt{196a}$;

5) $\frac{1}{6}\sqrt{27t}$;

6) $\sqrt{5n^2}$, если $n \leq 0$;

7) $\sqrt{b^{13}}$.

Внести множитель под знак корня:

1) $2\sqrt{15}$; 2) $7\sqrt{\frac{a}{7}}$; 3) $-5\sqrt{2m}$.

1) $3\sqrt{7}$; 2) $8\sqrt{\frac{x}{8}}$; 3) $-4\sqrt{2a}$.

3. Возведите в квадрат: $(\sqrt{5})^2$; $(3\sqrt{2})^2$; $(-2\sqrt{2})^2$;

$$(a+b)^2; (\sqrt{3} + \sqrt{2})^2; (a-b)^2; (\sqrt{5} - \sqrt{7})^2.$$

4. Приведите подобные слагаемые: $5\sqrt{5} + 2\sqrt{5} - 9\sqrt{5}$;

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

$$5\sqrt{a} - 2\sqrt{a};$$

$$\sqrt{c} + 8\sqrt{c} - 5\sqrt{c};$$

$$3\sqrt{x} + 2\sqrt{x} + 3\sqrt{y} + \sqrt{y}.$$



Самостоятельная работа

Вариант I

- 1) $10\sqrt{3} - 4\sqrt{48} - \sqrt{75}$;
- 2) $\sqrt{8p} - \sqrt{25} + \sqrt{18p}$;
- 3) $\sqrt{5}(3\sqrt{5} + 5\sqrt{8})$;
- 4) $(2\sqrt{5} + 1)(2\sqrt{5} - 1)$;
- 5) $(1 + 3\sqrt{5})^2$.

Дополнительно:

$$\frac{3\sqrt{8} - 2\sqrt{12} + \sqrt{20}}{3\sqrt{18} - 2\sqrt{27} + \sqrt{45}}$$

Вариант II

- 1) $2\sqrt{2} + \sqrt{50} - \sqrt{98}$;
- 2) $\sqrt{16} + 2\sqrt{40c} - 3\sqrt{90c}$;
- 3) $\sqrt{3}(4\sqrt{3} - 2\sqrt{6})$;
- 4) $(5\sqrt{7} - 2)(5\sqrt{7} + 2)$;
- 5) $(2\sqrt{3} - 7)^2$.

$$\frac{\sqrt{28} - 2\sqrt{18} - 2\sqrt{12}}{6\sqrt{32} + 4\sqrt{48} - 8\sqrt{7}}$$



Устная работа.

1. Разложите на множители:

$$\begin{array}{ccccc} x^2 - 9; & 16 - y^2; & 25 - a^2; & a - a^2; & \sqrt{5} - \sqrt{10}; \\ x - 9; & 16 - y; & 5 - a; & \sqrt{5} - 5; & \sqrt{3} - \sqrt{15}; \\ a^2 - 3; & 2 - t^2; & 15 - a^2; & \sqrt{3} - 3; & \sqrt{2} - \sqrt{12}. \end{array}$$

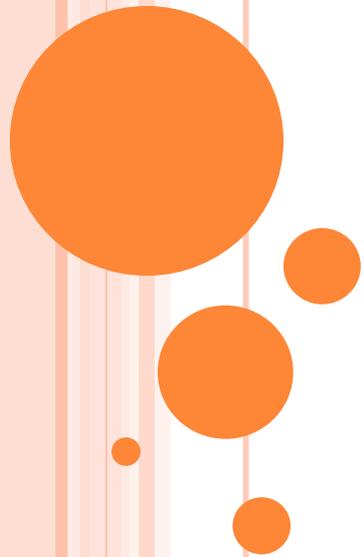
2. Упростите выражение:

$$\begin{array}{cc} (1 + \sqrt{2})^2; & (2 - \sqrt{3})(2 + \sqrt{3}). \\ (1 - \sqrt{3})^2; & (\sqrt{6} - \sqrt{2})(\sqrt{6} + \sqrt{2}). \end{array}$$



ПРЕОБРАЗОВАНИЕ ВЫРАЖЕНИЙ, СОДЕРЖАЩИХ КВАДРАТНЫЕ КОРНИ

- Упрощение выражений
- Сокращение дробей
- **Освобождение от
иррациональности в
знаменателе дроби**



УСТНЫЙ СЧЁТ
Вынесите множитель из-под
знака

корня:

$$a) \sqrt{20} = 2\sqrt{5}$$

$$б) \sqrt{90} = 3\sqrt{10}$$

$$в) \sqrt{100} = 10$$

*Немного
подумайте*



Устный счёт

Внесите множитель под знак корня:

$$а) 2\sqrt{7} = \sqrt{28}$$

$$б) 0,2\sqrt{5} = \sqrt{0,2}$$

$$в) 3\sqrt{3} = \sqrt{27}$$

**Немного
подумайте**



Устный счёт

Возведите в квадрат:

$$\text{а) } (\sqrt{5})^2 = 5$$

$$\text{б) } (-2\sqrt{2})^2 = 8$$

**Немного
подумайте**



УСТНЫЙ СЧЁТ

Приведите подобные слагаемые:

$$5\sqrt{5} + 2\sqrt{5} - 9\sqrt{5} = -2\sqrt{5}$$

*Немного
подумайте*



Установите соответствие

$$\sqrt{12}$$

$$\sqrt{20}$$

$$\sqrt{18}$$

$$\sqrt{8}$$

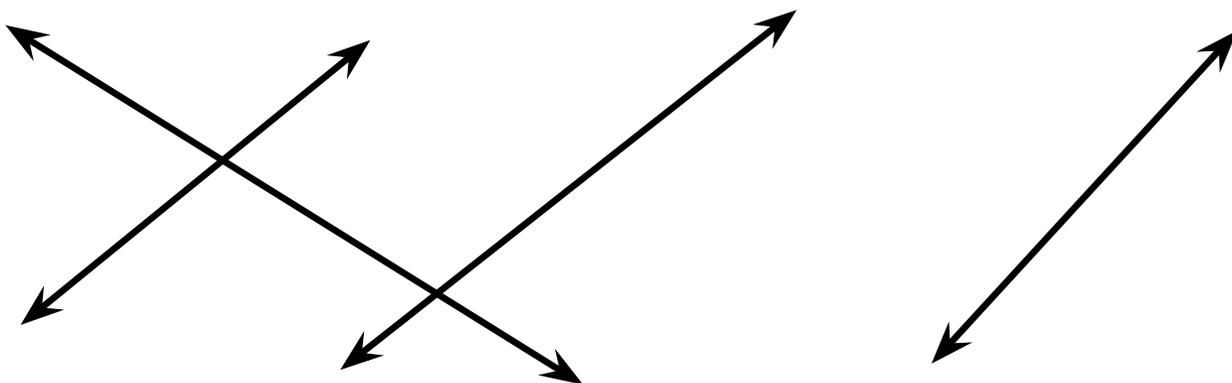
$$2\sqrt{5}$$

$$3\sqrt{2}$$

$$2\sqrt{3}$$

$$2\sqrt{2}$$

$$8\sqrt{3}$$



Устно

Разложите на множители:

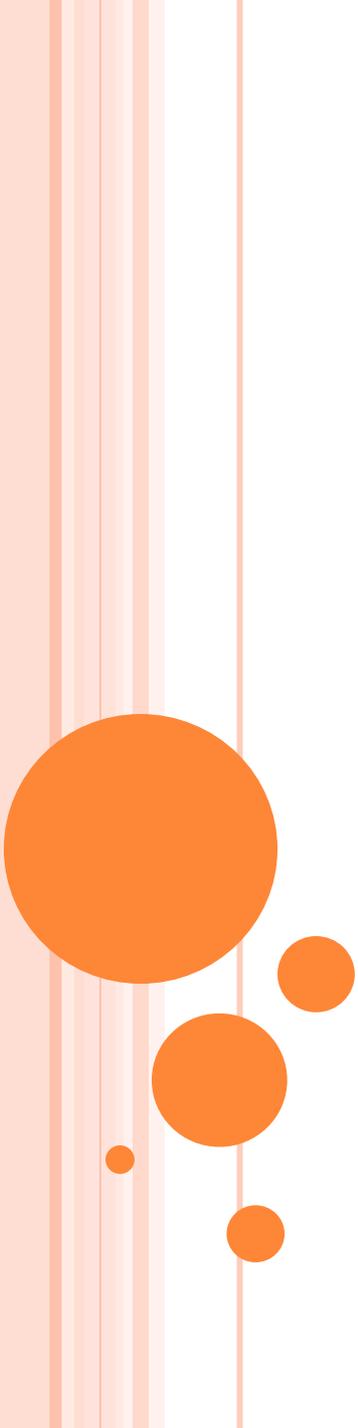
$$x^2 - 9; \quad 16 - y^2; \quad \sqrt{5} - \sqrt{10};$$

$$x - 9; \quad 16 - y; \quad \sqrt{3} - \sqrt{15};$$

Упростите выражение:

$$(1 + \sqrt{2})^2; \quad (2 - \sqrt{3})(2 + \sqrt{3}).$$

$$(1 - \sqrt{3})^2; \quad (\sqrt{6} - \sqrt{2})(\sqrt{6} + \sqrt{2}).$$



**ОСВОБОЖДЕНИЕ ОТ
ИРРАЦИОНАЛЬНОСТИ В
ЗНАМЕНАТЕЛЕ ДРОБИ**

Избавление от иррациональности в знаменателе:

$$1) \frac{1}{\sqrt{3}-1} = \frac{1 \cdot (\sqrt{3}+1)}{(\sqrt{3}-1)(\sqrt{3}+1)} =$$

$$\frac{\sqrt{3}+1}{(\sqrt{3})^2-1^2} = \frac{\sqrt{3}+1}{3-1} = \frac{\sqrt{3}+1}{2}$$


$$\begin{aligned} 2) \quad & \frac{15b}{\sqrt{2}-\sqrt{7}} \cdot \frac{\sqrt{2}+\sqrt{7}}{\sqrt{2}+\sqrt{7}} = \frac{15b(\sqrt{2}+\sqrt{7})}{(\sqrt{2})^2 - (\sqrt{7})^2} = \\ & = \frac{15b(\sqrt{2}+\sqrt{7})}{2-7} = \frac{15b(\sqrt{2}+\sqrt{7})}{-5} = \\ & = -3b(\sqrt{2}+\sqrt{7}) \end{aligned}$$



Самостоятельная работа

Вариант 1

Вариант 2

Упростите выражение:

$$3\sqrt{c} + 8\sqrt{c} - 9\sqrt{c}$$

$$2\sqrt{a} + 6\sqrt{a} - 7\sqrt{a}$$

$$\sqrt{27} - \sqrt{48} + \sqrt{75}$$

$$\sqrt{32} + \sqrt{18} - \sqrt{50}$$

Сократите дробь:

$$\frac{a + \sqrt{3}}{a^2 - 3}$$

$$\frac{c + \sqrt{2}}{c^2 - 2}$$

$$\frac{\sqrt{14} - \sqrt{7}}{2 - \sqrt{2}}$$

$$\frac{\sqrt{15} - 5}{3 - \sqrt{15}}$$

Освободитесь от иррациональности в знаменателе дроби:

$$\frac{12}{\sqrt{6}}$$

$$\frac{15}{\sqrt{5}}$$

$$\frac{\sqrt{5} - \sqrt{7}}{\sqrt{5} + \sqrt{7}}$$

$$\frac{\sqrt{10} + \sqrt{8}}{\sqrt{10} - \sqrt{8}}$$



Ответы к задачам для самостоятельного решения

I - вариант

1. $2\sqrt{c}$
2. $4\sqrt{3}$
3. $\frac{1}{a-\sqrt{3}}$
4. $\frac{\sqrt{7}}{\sqrt{2}}$
5. $2\sqrt{6}$
6. $\sqrt{35}-6$

II - вариант

1. \sqrt{a}
2. $2\sqrt{2}$
3. $\frac{1}{c-\sqrt{2}}$
4. $\frac{\sqrt{5}}{\sqrt{3}}$
5. $3\sqrt{5}$
6. $9+4\sqrt{5}$



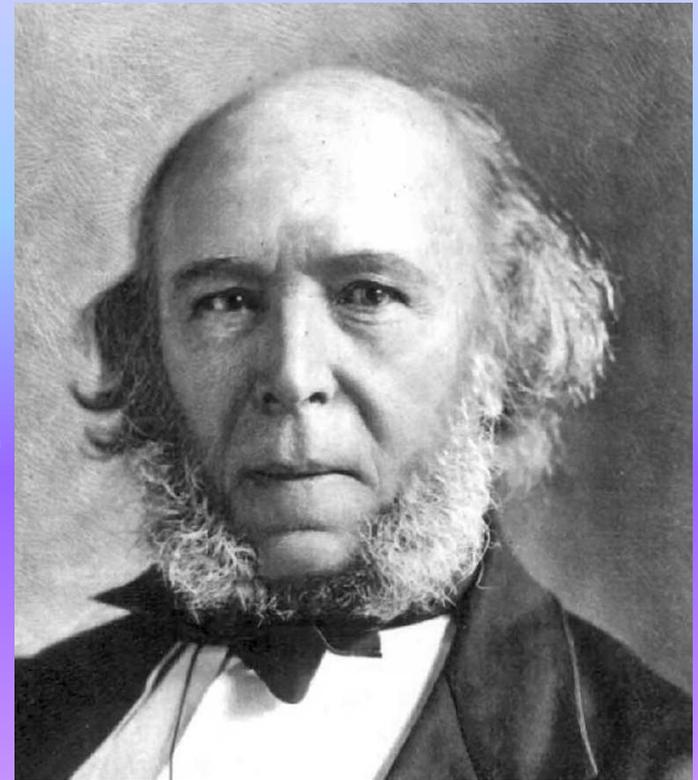
Немецкие математики XV в. для обозначения квадратного корня пользовались точкой $\cdot 5$

Позднее вместо точки стали ставить ромбик $\blacklozenge 5$

Затем $\surd \overline{5}$.

Затем знак \surd и черту стали соединять. $\sqrt{5}$

«Дороги не те знания,
которые откладываются в
мозгу, как жир, дороги те,
которые превращаются в
умственные мышцы».



Г. Спенсер.

Самостоятельная работа

Вариант I

Сократите дробь:

$$1) \frac{x^2 - 13}{x - \sqrt{13}}; \quad 2) \frac{\sqrt{x} + 2}{x - 4};$$

$$3) \frac{b - 5\sqrt{b}}{b - 25};$$

Вариант II

$$1) \frac{x^2 - 11}{x + \sqrt{11}}; \quad 2) \frac{\sqrt{x} - 1}{x - 1};$$

$$3) \frac{a + 3\sqrt{a}}{a - 9};$$

Освободитесь от иррациональности в знаменателе:

$$1) \frac{2}{\sqrt{3}}; \quad 2) \frac{3}{5\sqrt{5}}; \quad 3) \frac{1 + \sqrt{3}}{2 - \sqrt{3}} \quad \left| \quad 1) \frac{5}{\sqrt{2}}; \quad 2) \frac{2}{3\sqrt{3}}; \quad 3) \frac{3 - \sqrt{2}}{\sqrt{2} - 1}.$$



1. Упростите выражение:

а) $\sqrt{8} + \sqrt{18} - \sqrt{32} - \sqrt{50} + \sqrt{72}$;

б) $(1 + \sqrt{2})^2$;

в) $(2 - \sqrt{3})(2 + \sqrt{3})$.

а) $\sqrt{12} + \sqrt{27} + \sqrt{48} - \sqrt{75} - \sqrt{108}$;

б) $(1 - \sqrt{3})^2$;

в) $(\sqrt{6} - \sqrt{2})(\sqrt{6} + \sqrt{2})$.

2. Сравните:

$$7\sqrt{\frac{1}{7}} \text{ и } \frac{1}{2}\sqrt{20};$$

$$\frac{1}{2}\sqrt{60} \text{ и } 10\sqrt{\frac{1}{5}}.$$

3. Разложите на множители:

а) $x^2 - 2$;

б) $2 + \sqrt{2}$;

в) $x - 6$.

а) $3 - x^2$;

б) $3 + \sqrt{3}$;

в) $x - 40$.



4. Сократите дробь:

$$\frac{2}{\sqrt{2}};$$

$$\frac{5+\sqrt{10}}{\sqrt{5}};$$

$$\frac{7}{\sqrt{7}};$$

$$\frac{3+\sqrt{6}}{\sqrt{3}};$$

$$\frac{x-5}{\sqrt{x}+\sqrt{5}};$$

$$\frac{x+2\sqrt{5x}+5}{x-5}.$$

$$\frac{x-6}{\sqrt{x}-\sqrt{6}};$$

$$\frac{a+2\sqrt{7a}+7}{a-7}.$$

$$\frac{a-\sqrt{a}}{\sqrt{a}-1};$$

$$\frac{3+\sqrt{x}}{3\sqrt{x}+x};$$

5. Освободиться от иррациональности в знаменателе дроби:

$$\frac{3}{2\sqrt{6}};$$

$$\frac{10}{\sqrt{14}-2};$$

$$\frac{15}{\sqrt{33}+\sqrt{3}}.$$

$$\frac{8}{3\sqrt{2}};$$

$$\frac{4}{\sqrt{13}-3};$$

$$\frac{3}{\sqrt{14}+\sqrt{5}}.$$



ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ МАТЕРИАЛЫ:

- Алгебра. Тематические тесты. 8 класс. Дудницын Ю. П., Кронгауз В.Л.
- Алгебра. 8 класс. Дидактические материалы к учебнику Макарычева Ю.Н. - Звавич Л.И., Дьяконова Н.В.
- Самостоятельные и контрольные работы по алгебре. 8 класс. К учебнику Макарычева Ю.Н. и др. Глазков Ю.А., Гаиашвили М.Я.
- Тесты по алгебре. 8 класс: к учебнику Макарычева Ю.Н. и др. - Глазков Ю.А., Гаиашвили М.Я.
- Уроки алгебры в 8 классе. Книга для учителя. Жохов В.И., Карташева Г.Д.

