



# 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  $36\text{см}^2$ ;  $81\text{дм}^2$ ;  $2\text{м}^2$ ;  $900\text{мм}^2$ ?

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

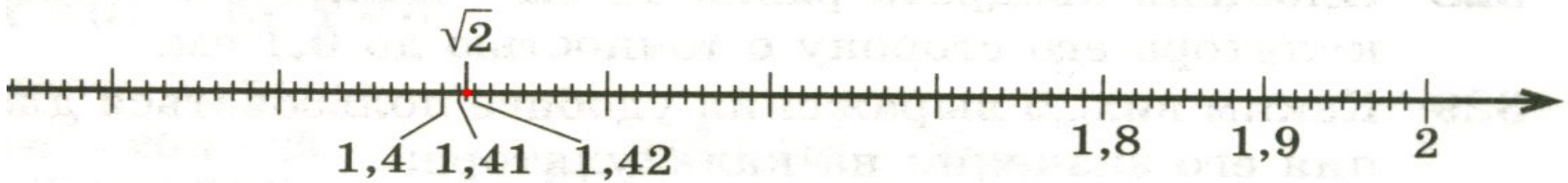
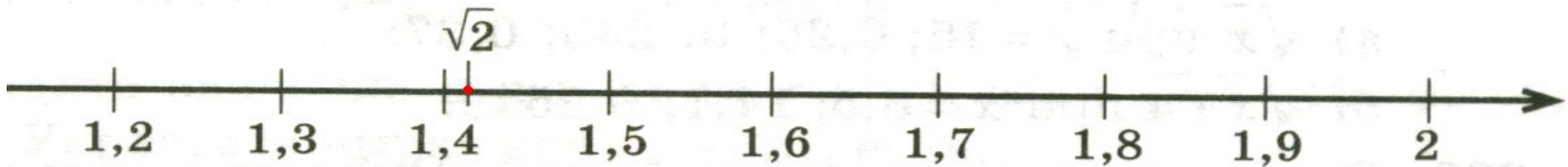
$\left(\frac{2}{7}\right)^2$ ;  $(-0,3)^2$ ;  $20^2$ ;  $(-30)^2$ ;  $0,4^2$ ;  $(-0,8)^2$ ;  $(\sqrt{16})^2$ ;  $(-\sqrt{100})^2$ ;

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

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

$$\sqrt{x} = 3 \quad b^2 = -4; \quad \sqrt{x} = 0,4$$

$$5\sqrt{y} = 15 \quad x^2 = 5; \quad \sqrt{y} - 4 = 0$$
$$\sqrt{y} = 30.$$



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



**Устная работа.**

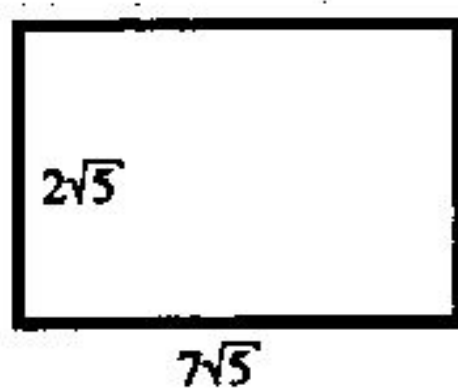
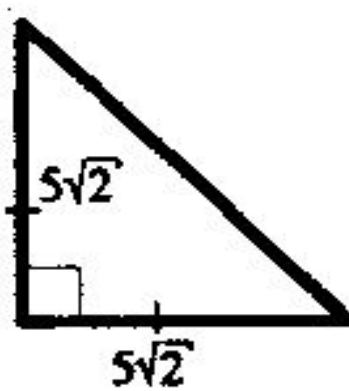
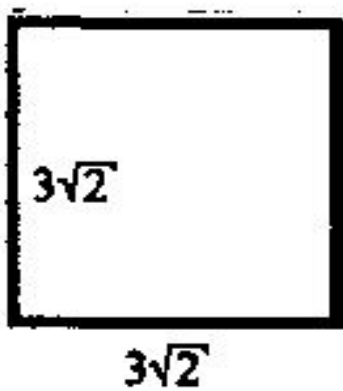
1. Решите уравнения:  $y^2 = 4$  и  $\sqrt{y} = 4$ ;  $x^2 = 5$  и  $\sqrt{x} = 5$ ;

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

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:

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

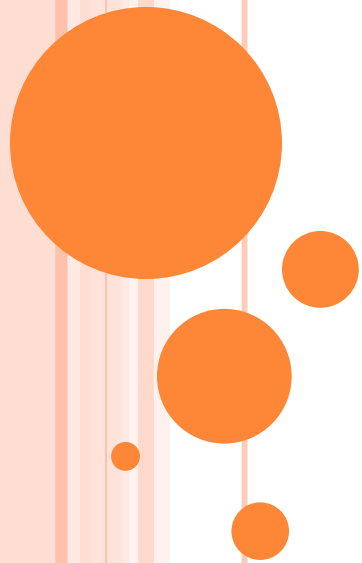
2. Упростите выражение:

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



# 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:*

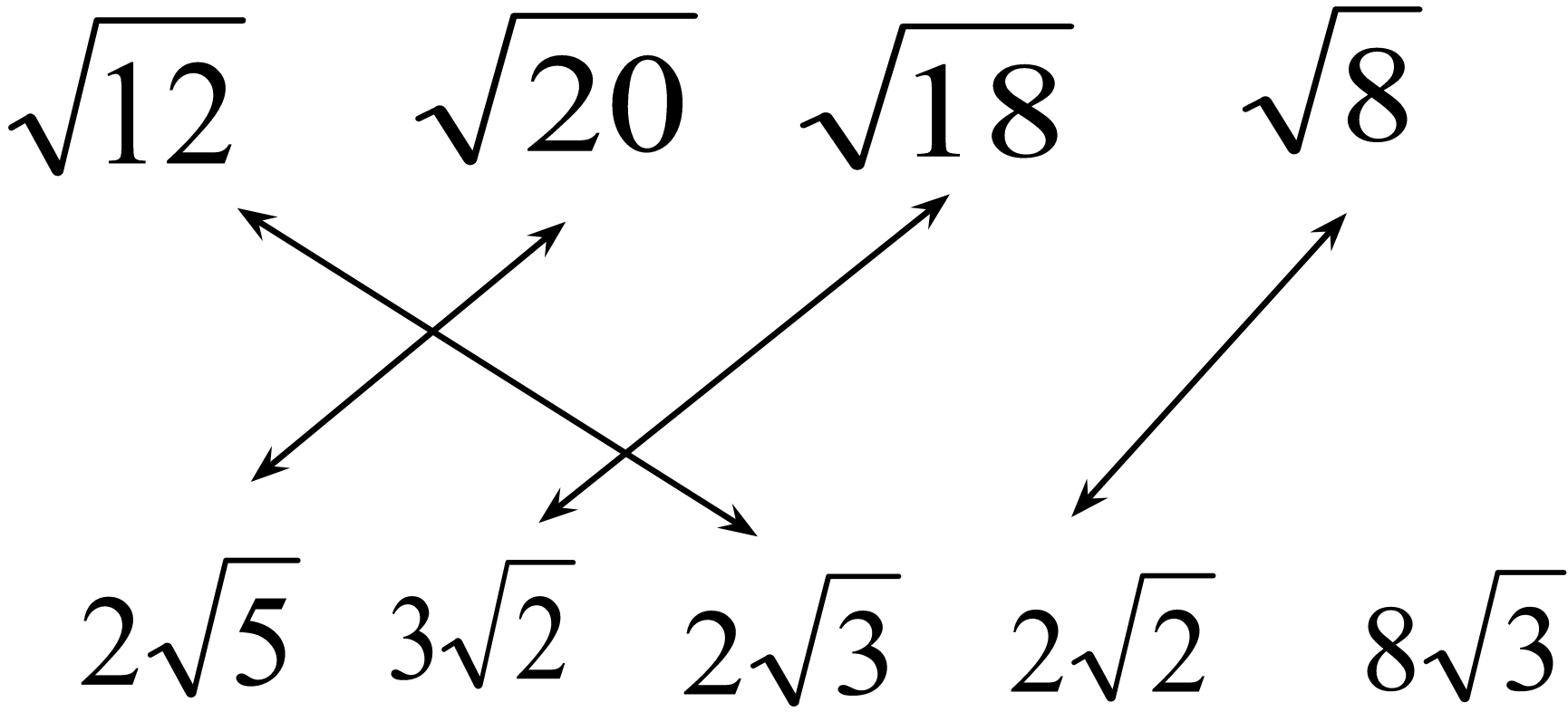
$$5\sqrt{5} + 2\sqrt{5} - 9\sqrt{5} = -2\sqrt{5}$$

*Немного  
подумайте*





# *Установите соответствие*



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  $\cdot 5$

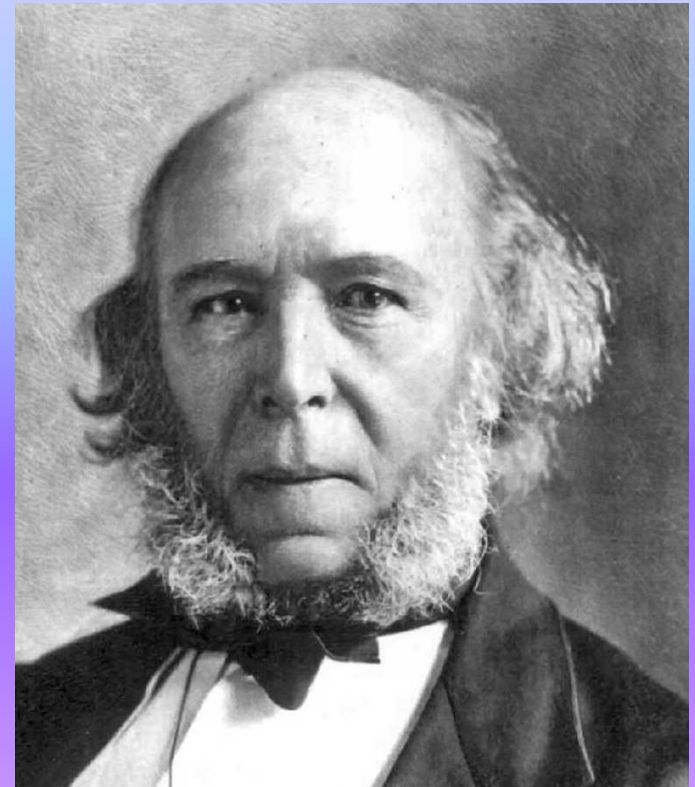
Позднее вместо точки стали ставить ромбик  $\blacklozenge 5$

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.

