**3. Свойства арифметического квадратного корня**

**А**

**3.1.** Извлеките квадратный корень:

1)$\sqrt{36∙49}$; 2)$\sqrt{64∙225}$; 3) $\sqrt{0,25∙196}$; 4) $\sqrt{\frac{16}{121}}$;

5)$\sqrt{1\frac{11}{25}∙\frac{100}{49}}$; 6)$\sqrt{2\frac{7}{81}}$; 7) $\sqrt{5\frac{1}{16}}$; 8) $\sqrt{144∙625}$;

9)$\sqrt{1,96∙8,41}$; 10)$\sqrt{4,84∙6,25}$.

**3.2.** Найдите значение выражения:

1)$\sqrt{16∙0,25∙121}$ ; 2)$\sqrt{1,96∙0,01∙400}$ ;

3) $\sqrt{1,96∙\frac{9}{49}∙1,44}$ ; 4) $\sqrt{2,25∙\frac{196}{81}∙\frac{9}{25}}$ .

**3.3.** Вычислите:

1)$\sqrt{360∙490}$ ; 2)$\sqrt{32∙72}$ ; 3)$\sqrt{125∙80}$ ; 4)$\sqrt{3,6∙810}$ ; 5)$\sqrt{275 625}$ ; 6)$\sqrt{331 776}$ ; 7)$\sqrt{45∙80∙0,16}$ ; 8)$\sqrt{98∙24∙27}$ .

**3.4.** Сравните значения выражений:

1)$\sqrt{17^{2}-8^{2}}$ и 17-8 ; 2)$\sqrt{4^{2}+8^{2}}$ и 4+8 ;

3)$\sqrt{117^{2}-108^{2}}$ и 117-108 ; 4)$\sqrt{21,8^{2}-18,2^{2}}$ и 21,8-18,2.

**3.5.** Извлеките корень из выражения, если это возможно:

1)$\sqrt{122^{2}-22^{2}}$; 2)$\sqrt{6,8^{2}+3,2^{2}}$;

3)$\sqrt{45,8^{2}-44,2^{2}}$; 4)$\sqrt{3,13^{2}-3,12^{2}}$ .

**3.6.** Представьте выражение в виде произведения корней:

1)$\sqrt{14}$; 2)$\sqrt{7xa}$ ; 3)$\sqrt{42ac}$ ;

4)$\sqrt{15c}$ ; 5)$\sqrt{46a}$ ; 6)$\sqrt{1,5y}$ .

**3.7.** Представьте выражение в виде частного корней:

1)$\sqrt{\frac{7}{11}}$ ; 2)$\sqrt{\frac{a}{17}}$ ; 3)$\sqrt{\frac{b}{c}}$ ; 4)$\sqrt{\frac{y}{131}}$ ;

5)$\sqrt{\frac{5}{47c}}$ ; 6)$\sqrt{\frac{2y}{231}}$ ; 7)$\sqrt{\frac{15}{57a}}$; 8)$\sqrt{\frac{21y}{56}}$ .

**3.8.** Найдите значение произведения:

1)$\sqrt{6}∙\sqrt{24}$; 2)$\sqrt{13}∙\sqrt{52}$ ; 3)$\sqrt{7}∙\sqrt{28}$ ;

4)$\sqrt{4,5}∙\sqrt{50}$ ; 5)$\sqrt{162}∙\sqrt{32}$ ; 6)$\sqrt{1,1}∙\sqrt{9,9}$ .

**3.9.** Найдите значение выражения:

1)$\sqrt{63}∙\sqrt{28}$; 2)$\sqrt{6}:\sqrt{24}$ ; 3)$\sqrt{0,5}∙\sqrt{0,32}$ ;

4)$\sqrt{\frac{5}{7}}∙\sqrt{\frac{63}{125}}$ ; 5)$\sqrt{3\frac{1}{5}}∙\sqrt{0,2}$ ; 6)$\frac{\sqrt{15}}{\sqrt{135}}$ .

**3.10.** С помощью микрокалькулятора найдите приближенное значение выражения с точностью до 0,01:

1)$3∙\sqrt{15}$; 2)$12∙\sqrt{215}$ ;

3)$0,4∙\sqrt{315}$ ; 4)$0,1∙\sqrt{95} :5$ .

**3.11.** Используя таблицу квадратов натуральных чисел от10 до 99 (с.183), найдите значения выражения:

1)$\sqrt{115 600}$; 2)$\sqrt{7,29}-3,25$ ;

3)$\sqrt{42,25}-6,05$ ; 4)$\sqrt{0,1296}+4,06$ .

Вычислите (**3.12. – 3.13.**):

**3.12.** 1)$3∙\sqrt{11}∙\sqrt{44}$; 2)$\sqrt{3^{4}}∙\sqrt{7^{2}}$ ; 3)$\sqrt{13^{2}∙2^{4}}$ ; 4)$0,2∙\sqrt{\frac{4}{25}} $ .

**3.13.** 1)$\sqrt{0,25}∙\sqrt{75}∙\sqrt{48}$; 2)$\sqrt{2}∙\sqrt{56}∙\sqrt{7}$ ;

 3)$\sqrt{0,5}∙\sqrt{4\frac{1}{2}}∙\sqrt{6\frac{1}{4}}$ ; 4)$\sqrt{5}∙\sqrt{15} ∙\sqrt{27}$ .

**3.14.** Найдите значение выражения:

1)$5\sqrt{7}∙(-\sqrt{7})$; 2)$0,2\sqrt{72}∙(-\sqrt{2})$ ;

 3)$5\sqrt{49}∙(-\sqrt{7})^{2}$ ; 4)$5\sqrt{81}-(-\sqrt{5})^{2}$ .

**3.15.** Найдите допустимые значения переменной в выражении:

1)$\sqrt{x-4,5}$; 2)$\sqrt{2x-0,74}$ ;

3)$57\sqrt{4,3-x}$ ; 4)$x\sqrt{28-4x}$ .

Решите уравнения, ответ округлите до тысячных (**3.16. -3.17.**)

**3.16.** 1)$x^{2}-7=0$; 2)$2x-34^{2}=0$;

 3)$138-3x^{2}=0$; 4)$0,3x^{2}-5,4=0$ .

**3.17.** 1)$x^{2}-0,002 809=0$; 2)$3,286x^{2}=0$;

 3)$2x^{2}-48,096=0$; 4)$(x-4)^{2}-28,09=0$ .

**3.18.** С помощью графика функции $y=x^{2}$ найдите приближенные значения корней уравнения:

1)$x^{2}=5$; 2)$3x^{2}=1,2$; 3)$\frac{1}{3}^{2}=0,6$; 4)$4x^{2}-5=0$ .

**В**

**3.21.** Найдите значение переменной x, при котором верно равенство:

1)$\sqrt{-x}=7$; 2)$-\sqrt{x}=2,8$ ;

3)$57\sqrt{-2x}+8=0$ ; 4)$\sqrt{0,2x}-1,2=0$ .

**3.22.** Имеет ли смысл выражение:

1)$7x$ при x| 0 ; 2)$\sqrt{-2x-4}$ при x > 0 ;

3)$\sqrt{-12x+3}$ при x < 0 ; 4)$-0,01\sqrt{5x+2,34}$ при x > 0 ?

**3.23.** При каких значениях переменной а имеет смысл выражение:

1)$\sqrt{3a}+\sqrt{-4a}$; 2)$2-\sqrt{a^{2}+3}$ ;

 3)$\sqrt{\frac{a}{|a|}}-7$ ; 4)$\sqrt{-a^{4}-0,02}$ ?

**С**

**3.24.** При каких значениях переменной х имеет смысл выражение:

 1)$\sqrt{|x|}-3$ ; 2)$\sqrt{-|x+5|}-9$ ; 3)$\sqrt{\frac{x^{2}}{x-4}}$ ;

 4)$\sqrt{\frac{5-x}{|x|}}$ ; 5)$\sqrt{\frac{x+7}{|x-2|}}$ ; 6)$\sqrt{\frac{2x-3}{(x-3)^{2}}}$ ?

**3.25.** Упростите выражение:

1)$\sqrt{\frac{3}{75}}+\sqrt{0,64}$ ; 2)$\sqrt{\frac{5}{125}}+\sqrt{0,0484}$ ; 3)$\sqrt{\frac{27}{96}}-\sqrt{256}$ ; 4)$-\frac{\sqrt{648}}{\sqrt{12}}+\sqrt{0,0081}$ .

**3.26.** Упростите выражение:

1)$(x-4)∙\sqrt{x^{2}-8x+16}$ а) при x > 4; б) при x < 4

2)$(x+1)∙\frac{1}{\sqrt{x^{2}+2x+1}}$ а) при x > -1; б) при x < -1

Найдите значения выражений (**3.27. - 3.28.**):

**3.27.** 1) $\sqrt{\sqrt{625}}$ ; 2) $\sqrt{\sqrt{0,1296}}$; 3)$6∙(\sqrt{\frac{2}{3}})^{4}$; 4)$2(-\sqrt{\frac{7}{12}})^{2}$ .

**3.28.** 1) ($\sqrt{45}-\sqrt{5})^{2}$ ; 2) ($\sqrt{12}-\sqrt{3})^{2}$;

 3) $(\sqrt{77-15)} ∙(\sqrt{77+15})$; 4) ($\sqrt{6}-24)^{2}-\sqrt{0,0121}$

**3.29.** Верно ли равенство $x\sqrt{6}=\sqrt{6x^{2}}$

1)при x=3; 2) при x= -3; 3) при x|0; 4) при $x^{m}0$

**3.30.** Верно ли равенство $x\sqrt{6}=-\sqrt{6x^{2}}$

1)при x=4; 2) при x= -5; 3) при x|0; 4) при $x^{m}0$

**3.31.** Внесите положительный множитель под знак корня:

1) $4∙\sqrt{2a}$ ; 2) $-3∙\sqrt{0,1a}$ ; 3) $-\frac{1}{3}∙\sqrt{0,9a}$ ;

4)$0,1∙\sqrt{10a}$ ; 5) $-a∙\sqrt{-3a}$ ; 6) $2a∙\sqrt{-3a}$ .

**3.32.** Упросите выражение:

1)$\sqrt{(x-3)^{2}}+3$ при x > 3; 2)$\sqrt{(x-7)^{2}}-7$ при x > 7; 3)$\sqrt{(x+0,7)^{2}}$ при x > -0,7; 4)$\sqrt{(x-7,5)^{2}}+\sqrt{x^{2}}$ при x > -7,5;

**3.33.** Найдите значение выражения $x+\sqrt{x^{2}}$ при х= -4 ; -3; -2,7; -1,23; 0; 3; 7; 9; 10,4; 12,75; $13\frac{3}{7}$.

**3.34.** Упростите выражение:

1)$4y^{2}∙\frac{1}{32}∙y^{4}$ ; 2)$5(2y^{2})^{3}$ ;

3)$2\frac{1}{2}y^{5}:(5y^{2})^{2}$ ; 4)$0,4y^{3}:(3\frac{1}{5}y^{3})^{2}$ .

**3.35**. Внесите положительный множитель под знак корня:

1)$3\sqrt{6}$; 2)$-2\sqrt{14}$ ; 3)$-0,3\sqrt{2,6x}$ ; 4)$2,5\sqrt{-0,2a} $ .

**Д/З**

**А**

**3.19.** Вычислите:

1) $((\sqrt{3})^{2})^{3}$; 2) $(-(-2)^{2})^{3}$; 3) $(-\frac{1}{5}(\sqrt{53})^{2})^{3}$; 4) $(-\frac{1}{2}(\sqrt{3})^{-1})^{6}$

**3.20.** Пользуясь таблицей квадратов двухзначных чисел , вычистите:

1)$0,1∙\sqrt{23,04}$; 2)$-0,2∙\sqrt{7,84}-\frac{1}{3}∙\sqrt{10,89}$ ;

3)$5∙\sqrt{3,61}-\frac{1}{5}\sqrt{8,41}$ ; 4)$3∙\frac{1}{\sqrt{81}}-\frac{1}{4}∙\sqrt{256}$ .

**С**

**3.36.** Докажите что значение выражения:

1) $(\frac{5}{y+1}-\frac{3}{y-1}+\frac{6}{y^{2}-1})∙\frac{y+1}{2}$ ;

2) $(\frac{y+5}{y^{2}-5y}-\frac{y+10}{y^{2}-25})∙\frac{y^{3}-25y}{5}$ .

при всех допустимых значениях y не зависит от y.

**3.37.** Одна из сторон прямоугольного участка составляет 75% от другой его стороны. Найдите длину каждой из сторон и периметр участка, если его площадь равна 12$м^{2}$.