

**8 математический класс 1543. Алгебра.  
17/18 октября 2023**

Верны следующие свойства квадратного корня:

- $\sqrt{ab} = \sqrt{a} \cdot \sqrt{b}$ , если  $a \geq 0, b \geq 0$ .
- $\sqrt{\frac{a}{b}} = \frac{\sqrt{a}}{\sqrt{b}}$ , если  $a \geq 0, b > 0$ .

**1** Вынесите множитель из-под знака корня:

- a**  $\sqrt{a^3}$ ;   **b**  $\sqrt{a^9b}$ ;   **c**  $\sqrt{x^7y^5}$ ;   **d**  $\sqrt{\frac{18a^2b}{c^4}}$ ;   **e**  $\sqrt{a^{2n}b^{4m}}$ ;  
**f**  $\sqrt{8x^6y}$ , если  $x < 0$ ;   **g**  $\sqrt{12x^4y}$ , если  $x < 0$ .

**2** Укажите допустимые значения переменных и внесите множитель под знак корня:

- a**  $a\sqrt{a}$ ;   **b**  $s\sqrt{-s}$ ;   **c**  $a\sqrt{a^2}$ ;   **d**  $(m-3)\sqrt{\frac{1}{m-3}}$ ;   **e**  $(n-2)\sqrt{\frac{1}{2-n}}$ ;  
**f**  $(a-b)\sqrt{x}$ , если  $a \leq b$ ;   **g**  $a\sqrt{b}$ .

Вам может понадобиться функция **знака**  $\operatorname{sgn}(x) = \begin{cases} -1, & x < 0 \\ 0, & x = 0. \\ 1, & x > 0 \end{cases}$

**3** Упростите выражение:

- a**  $\sqrt{a^3 - a^2 - a + 1}$ , если  $-1 \leq a \leq 1$ ;   **b**  $\frac{a^2}{2-a} \sqrt{\frac{1}{a} + \frac{4(1-a)}{a^3}}$ , если  $a > 2$ .

**4** Упростите выражение:

- a**  $\sqrt{3+\sqrt{2}} \cdot \sqrt{3-\sqrt{2}}$ ;   **b**  $(3+\sqrt{5})^2$ ;   **c**  $(2\sqrt{5}-\sqrt{3})(\sqrt{3}+3\sqrt{5})$ ;  
**d**  $(\sqrt{7}+\sqrt{2}-1)(\sqrt{7}-\sqrt{2}+1)$ ;   **e**  $(\sqrt{3}-\sqrt{2}+\sqrt{6})^2$ ;   **f**  $(\sqrt{7}-2)^3$ ;  
**g**  $(\sqrt{a}+\sqrt{b}-\sqrt{c})^2 - (\sqrt{a}-\sqrt{b}+\sqrt{c})^2$ ;  
**h**  $\sqrt{\frac{\sqrt{3}+\sqrt{2}+1}{2} \cdot \frac{\sqrt{3}+\sqrt{2}-1}{2} \cdot \frac{\sqrt{3}-\sqrt{2}+1}{2} \cdot \frac{-\sqrt{3}+\sqrt{2}+1}{2}}$ .

**5** Решите уравнение:

- a**  $\sqrt{4s+1}=7$ ;   **b**  $\sqrt{2t-3}=\sqrt{2}+1$ ;   **c**  $\sqrt{5-x}=2-\sqrt{6}$ ;  
**d**  $\sqrt{n+4}=n+4$ ;   **e**  $\sqrt{y-7}=7-y$ .

**6** Разложите на множители

- a**  $a + \sqrt{ab}$  при  $a < 0$ ;   **b**  $\sqrt{a^2 - b^2} - \sqrt{a+b}$ ;   **c**  $a - 3\sqrt{a} + 2$ ;   **d**  $ab + a\sqrt{a} + b\sqrt{b} + \sqrt{ab}$ .

**7\*** Найдите все такие  $x$ , что  $x + \sqrt{5}$  и  $x^2 + \sqrt{5}$  рациональны.

**Домашнее задание. 17/18 октября → 20 октября**

**1** Упростите выражение:   **a**  $\sqrt{30a^7 \cdot 45d^3 \cdot 75b^5 \cdot 98a^3}$ ;   **b**  $\sqrt{\frac{8a^2b^7c^9}{121}}$ .

**2** Укажите допустимые значения переменных, после чего внесите множитель под знак корня:

- a**  $a^3\sqrt{-a}$ ;   **b**  $a\sqrt{\frac{1}{a} - \frac{1}{a^2}}$ ;   **c**  $(n-4)\sqrt{\frac{1}{2n-8}}$ ;   **d**  $(5-n)\sqrt{\frac{1}{n-5}}$ .

**3** Выполните действия:

- a**  $(\sqrt{15}-\sqrt{3})^2$ ;   **b**  $(\sqrt{6}+\sqrt{2}-1)^2$ ;   **c**  $(\sqrt{3}+1)^3 + (\sqrt{3}-1)^3$ ;

**4** Вычислите:

- a**  $\sqrt{(36,5^2 - 27,5^2) : \left(\frac{57^3 + 33^3}{90} - 57 \cdot 33\right)}$ ;   **b**  $2\sqrt{245} + \frac{1}{6}\sqrt{58^2 - 22^2} - 30\sqrt{1,8}$ .