
Применение свойств арифметического квадратного корня

Демонстрационный материал

8 класс

Квадратный корень из произведения

Если $a \geq 0$ и $b \geq 0$, то $\sqrt{ab} = \sqrt{a} \cdot \sqrt{b}$

Примеры вычислений:

1 $\sqrt{99225} = \sqrt{25 \cdot 49 \cdot 81} = \sqrt{25} \cdot \sqrt{49} \cdot \sqrt{81} = 5 \cdot 7 \cdot 9 = 315$

2 $\sqrt{21 \cdot 6 \cdot 14} = \sqrt{7 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 7} = \sqrt{7 \cdot 7} \cdot \sqrt{3 \cdot 3} \cdot \sqrt{2 \cdot 2} = 7 \cdot 3 \cdot 2 = 42$

3 $\sqrt{2} \cdot \sqrt{98} = \sqrt{2 \cdot 98} = \sqrt{196} = 14$

Квадратный корень из дроби

$$\text{Если } a \geq 0 \text{ и } b > 0, \text{ то } \sqrt{\frac{a}{b}} = \frac{\sqrt{a}}{\sqrt{b}}$$

Примеры вычислений:

$$1 \quad \sqrt{\frac{16}{169}} = \frac{\sqrt{16}}{\sqrt{169}} = \frac{4}{13}$$

$$2 \quad \frac{\sqrt{567}}{\sqrt{7}} = \sqrt{\frac{567}{7}} = \sqrt{81} = 9$$

$$3 \quad \sqrt{5\frac{4}{9}} = \sqrt{\frac{49}{9}} = \frac{\sqrt{49}}{\sqrt{9}} = \frac{7}{3}$$

Квадратный корень из степени

При любом значении x верно равенство: $\sqrt{x^2} = |x|$

Примеры вычислений:

1 $\sqrt{x^8} = \sqrt{(x^4)^2} = |x^4| = x^4$

2 Упростить выражение $\sqrt{a^6}$, если $a < 0$.

$$\sqrt{a^6} = \sqrt{(a^3)^2} = |a^3| = -a^3$$

3 $\sqrt{270400} = \sqrt{2^6 \cdot 5^2 \cdot 13^2} = \sqrt{2^6} \sqrt{5^2} \sqrt{13^2} = \sqrt{(2^3)^2} \cdot 5 \cdot 13 =$
 $= 2^3 \cdot 65 = 8 \cdot 65 = 520$

Вынесение множителя из под знака корня

Примеры вычислений:

1

$$\sqrt{m^7} =$$

2

$$\sqrt{147} = \sqrt{49 \cdot 3} = \sqrt{49} \cdot \sqrt{3} = 7\sqrt{3}$$

3

$$\sqrt{98} + \sqrt{8} - \sqrt{50} =$$