

Арифметический квадратный корень

Изучение нового материала

Задача 1. Сторона квадратного участка земли равна 12 м. Найдите его площадь S .

□ $S = 12 * 12 = 144 \text{ м}^2$)

Задача 2. Площадь квадратного участка земли равна 81 дм^2 . Найдите его сторону.

□

x – сторона квадрата;

x^2 – площадь;

по условию $S = \text{дм}^2$, $x^2 = 81$.

Длина стороны – положительное число.

Положительным числом, квадрат которого равен 81 , является число 9 .

Ответ: 9 дм .

- В задаче требовалось решить уравнение:

$$x^2 = 81$$

По другому можно записать:

$$x^2 - 81 = 0;$$

$$(x - 9)(x + 9) = 0;$$

Откуда:

$$x_1 = 9; \quad x_2 = -9.$$

Эти числа называют **квадратными корнями** из числа 81.

Один из квадратных корней – число 9, является положительным. Его называют *арифметическим квадратным корнем*

из числа 81 и обозначают:

$$\sqrt{81}$$

Таким образом, $\sqrt{81} = 9$.

Def: Арифметическим квадратным корнем из числа a называется неотрицательное число, квадрат которого равен a .

$$\sqrt{a}$$

$\sqrt{\quad}$ - знак арифметического корня;

a - подкоренное выражение.

Примеры:

$$\sqrt{36} = 6, \text{ т.к. } 6 > 0 \text{ и } 6^2 = 36$$

$$\sqrt{0} = 0$$

$$\sqrt{\frac{16}{25}} = \frac{4}{5}$$

$$\sqrt{0,49} = 0,7$$

Действие нахождения квадратного корня называют *извлечением квадратного корня*.

Возводить в квадрат можно любые числа, но извлекать квадратный корень можно не из любого числа. Например, нельзя извлечь квадратный корень из числа -25 , т.к. нет такого числа, квадрат которого равен -25 .

Выражение \sqrt{a} имеет смысл только при $a \geq 0$
Определение квадратного корня можно записать:

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