

Корень n - ой степени

- **Определение:** Корнем n -ой степени из числа « a » называется такое число, n -ая степень которого равна « a ».

$$(\sqrt[n]{a})^n = a$$

Примечание:

- если n – четное число, то $a \geq 0$;
- если n – нечетное число, то a – любое.

$$\sqrt[3]{27} = 3;$$

$$\sqrt[3]{-8} = -2;$$

$$\sqrt[4]{81} = 3;$$

$$\sqrt[5]{32} = 2;$$

- **Определение:** Степенью с дробно-рациональным показателем называется выражение вида:

$$a^{\frac{m}{n}} = \sqrt[n]{a^m}$$

, где $n \in N, m \in Z$

$$3^{\frac{2}{3}} = \sqrt[3]{9};$$

$$25^{\frac{3}{2}} = \sqrt{25^3} = 125;$$

$$(0,04)^{\frac{1}{2}} = \sqrt{0,04} = 0,2$$

Свойства корня n -ой степени:

$$1) \sqrt[n]{a \cdot b} = \sqrt[n]{a} \cdot \sqrt[n]{b}$$

$$4) \sqrt[n]{a^m} = \left(\sqrt[n]{a}\right)^m$$

$$2) \sqrt[n]{\frac{a}{b}} = \frac{\sqrt[n]{a}}{\sqrt[n]{b}}$$

$$5) \sqrt[n \cdot k]{a^{m \cdot k}} = \sqrt[n]{a^m}$$

$$3) \sqrt[n]{\sqrt[m]{a}} = \sqrt[n \cdot m]{a}$$

$$6) \sqrt[n]{a^n} = a$$

Упростите выражения:

$$\sqrt[5]{8} \cdot \sqrt[5]{4} = \sqrt[5]{8 \cdot 4} = \sqrt[5]{32} = \sqrt[5]{2^5} = 2$$

$$\sqrt[4]{5 \frac{1}{16}} = \sqrt[4]{\frac{81}{16}} = \frac{\sqrt[4]{81}}{\sqrt[4]{16}} = \frac{3}{2} = 1,5$$

$$\sqrt[3]{\sqrt[5]{7}} = \sqrt[15]{7} \qquad \sqrt[21]{128} = \sqrt[21]{2^7} = \sqrt[3]{2}$$