

СТЕПЕНЬ С РАЦИОНАЛЬНЫМ ПОКАЗАТЕЛЕМ



Степень с рациональным показателем

$$a^{\frac{m}{n}} = \sqrt[n]{a^m}, \quad a > 0$$

$$a^0 = 1, \quad a > 0$$

$$a^{-r} = \frac{1}{a^r}, \quad a > 0$$

Свойства степени с рациональным показателем

$$1^0 \quad a^p \cdot a^q = a^{p+q}$$

$$2^0 \quad \frac{a^p}{a^q} = a^{p-q}$$

$$3^0 \quad (a^p)^q = a^{pq}$$

$$4^0 \quad (ab)^p = a^p b^p$$

$$5^0 \quad \left(\frac{a}{b}\right)^p = \frac{a^p}{b^p}$$

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

Примеры

$$1) \quad 5^{\frac{2}{3}} = \sqrt[3]{5^2} = \sqrt[3]{25}$$

$$2) \quad 12^{1,4} = 12^{\frac{7}{5}} = \sqrt[5]{12^7}$$

$$3) \quad \left(\frac{4}{9}\right)^{-2\frac{2}{5}} = \left(\frac{4}{9}\right)^{-\frac{12}{5}} = \sqrt[5]{\left(\frac{4}{9}\right)^{-12}} = \sqrt[5]{\left(\frac{9}{4}\right)^{12}}$$

Задание 4. Вычислите:

$$1) 16^{0,75} + 2 = 16^{\frac{3}{4}} + 2 = \sqrt[4]{16^3} + 2 = 8 + 2 = 10$$

$$2) 9^{\frac{3}{2}} - 4 = \sqrt{9^3} - 4 = 27 - 4 = 23$$

$$3) \left(\frac{64}{81}\right)^{-\frac{3}{2}} + 2,17^0 = \left(\frac{81}{64}\right)^{\frac{3}{2}} + 1 = \sqrt{\left(\frac{81}{64}\right)^3} + 1 = \left(\frac{9}{8}\right)^3 + 1$$
$$= \frac{729}{512} + 1 = \frac{1241}{512} = 2\frac{217}{512}$$

$$4) \left(\frac{64}{81}\right)^{-\frac{2}{3}} + 2,17^0 = \left(\frac{81}{64}\right)^{\frac{2}{3}} + 1 = \frac{512}{729} + 1 = 1\frac{512}{729}$$

$$5) 2,25^{\frac{1}{2}} - 1^{23} = \sqrt{2,25} - 1 = 1,5 - 1 = 0,5$$