

Арифметический корень степени n

Свойства корней

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

$$2) \quad \sqrt[n]{\frac{a}{b}} = \frac{\sqrt[n]{a}}{\sqrt[n]{b}}, b \neq 0$$

$$0 < a < b, \sqrt[n]{a} < \sqrt[n]{b}$$



Извлечь корень из одночлена (буквами обозначены положительные числа):

1) $\sqrt[3]{a^6 b^9}$, $\sqrt[3]{64x^3 z^6}$; 2) $\sqrt[3]{a^{12} b^3}$, $\sqrt[3]{1000a^6 b^6}$.

Найти произведение:

1) $\sqrt[3]{ab^2} \cdot \sqrt[3]{a^2 b}$; 2) $\sqrt[3]{a^2 b^4} \cdot \sqrt[3]{ab^2}$.

Извлечь корень из дроби:

1) $\sqrt[3]{\frac{1}{64}}$, $\sqrt[4]{\frac{81}{16}}$, $\sqrt[5]{\frac{32}{243}}$; 2) $\sqrt[3]{\frac{125}{216}}$, $\sqrt[4]{\frac{625}{16}}$, $\sqrt[3]{\frac{512}{27}}$.

$\sqrt[n]{a^n} = |a|$, если n - четное

$\sqrt[n]{a^n} = a$, если n - нечетное

$\sqrt[4]{a^4} = |a| = a$, если $a \geq 0$

$\sqrt[4]{a^4} = |a| = -a$, если $a < 0$

$\sqrt[6]{a^6} = |a| = a$, если $a \geq 0$

$\sqrt[6]{a^6} = |a| = -a$, если $a \leq 0$

Пример:

Упростите выражение $\sqrt{(x - 2)^2}$ при $x \geq 2$, $(x < 2$

$$\sqrt{(x - 2)^2} = |x - 2|$$

а) $x \geq 2, \Rightarrow x - 2 \geq 0$, значит

$$\sqrt{(x - 2)^2} = |x - 2| = x - 2$$

б) $x < 2, \Rightarrow x - 2 < 0$, значит

$$\sqrt{(x - 2)^2} = |x - 2| = -(x - 2) = -x + 2$$

Задание:

1. Упростите выражение: $\sqrt[4]{32m^4}$ при $m > 0$

б) $\sqrt[6]{64n^6}$ при $n < 0$

2. Упростите выражение $\sqrt[4]{(x+1)^4}$, если $x \geq -1$;

б) $x < -1$