

Степень с рациональным показателем

Цель. Закрепить и усовершенствовать навыки применения свойств степени с рациональным показателем. Формировать навыки самоконтроля.

1. Актуализация знаний

а) Впишите пропущенное слово

Если основание степени является _____ числом, то степень с дробным показателем не рассматривается.

Степень с основанием, равным нулю, определяется только для _____ дробного показателя.

При положительном дробном показателе основание степени может быть _____ числом

б) Среди выражений, записанных в таблице, найдите и вычеркните те, которые не имеют смысла. Найдите значения оставшихся выражений в свободной части таблицы

1	$1^{-\frac{2}{3}}$	5	$\left(\frac{2}{3}\right)^{-2}$	9	$\left(\frac{16}{81}\right)^{-1\frac{1}{3}}$
2	$121^{-\frac{1}{2}}$	6	$0^{-\frac{4}{5}}$	10	$256^{0,125}$
3	$(-0,027)^{\frac{1}{3}}$	7	$\left(\frac{-2}{3}\right)^0$	11	$(\sqrt{27}-\sqrt{3})^2$
4	$(-32)^{-\frac{1}{5}}$	8	$\left(3\frac{3}{8}\right)^{-\frac{2}{3}}$	12	$(\sqrt{2}-\sqrt{8})^2$

в) Заменить радикалы степенями с дробными показателями:

1	$\sqrt[4]{a^6}$	5	$\sqrt[3]{a^{-4}}$	9	$\sqrt[a]{a}$
2	$\sqrt[n]{n^{-1}}$	6	$\sqrt[5]{\sqrt{5}}$	10	$\sqrt[5]{5} \cdot \sqrt{5}$
3	$\sqrt{3}\sqrt{3}\sqrt{3}$	7	$\sqrt[3]{2\sqrt[3]{2}}$	11	$\sqrt[3]{2+\sqrt[3]{2}}$
4	$\frac{a}{\sqrt[3]{a}}$	8	$\frac{a}{\sqrt[3]{a^2}}$	12	$\frac{(\sqrt{a})^5}{\sqrt{a^3}}$

2. Фиксирование индивидуального затруднения

а) Вычислите.

$$3^{-4} \cdot 27^{-\frac{2}{3}} \cdot 9 - 27^{-1\frac{1}{3}} + (8^0)^3 \cdot 2 + (0,125)^{\frac{2}{3}}$$

$$\left(\frac{1}{27}\right)^{\frac{1}{3}} - 8^{-1\frac{2}{3}} + (12^0)^2 \cdot 7 + 32 \cdot 2^{-4} \cdot 16^{-\frac{3}{2}}$$

$$1000^{\frac{2}{3}} \cdot 125^{\frac{1}{3}} + \left(\frac{1}{8}\right)^{-1\frac{1}{3}} + 16^{0,25} \cdot 49^{0,5} =$$

б) Упростите

$$x^{\frac{1}{2}} x^{\frac{1}{6}} x^{-\frac{1}{3}}$$

$$(y^{0,7})^{0,5} y^{0,15}$$

$$\left(\frac{5}{y^7}\right)^{1,4} \left(y^{-\frac{3}{8}}\right)^{2,4}$$

$$\frac{y^{\frac{5}{6}} y^{\frac{2}{3}}}{y^{-0,5}}$$

$$\frac{y^{3,5} y^{-2,7}}{y^{2,9} y^{-3,1}}$$

$$\left(\frac{5a^{0,6} \cdot a^{-1}}{a^{0,2}}\right)^{-2}$$

3. Этап построения проекта коррекции выявленных затруднений (работа в парах).

а) Обсудить с товарищем использование каких конкретно изученных понятий, алгоритмов, моделей, формул, способов записи и т.д. вызывают особое затруднение.

б) Повторить соответствующие правила, формулы.

4. Этап реализации построенного проекта.

Самостоятельно выполнить №68(2,3), №69(1), №70 (2,3) и проверить, сличив с эталоном.

№68 (2,3)

$$2) \frac{b^{\frac{1}{5}}(\sqrt[5]{b^4} - \sqrt[5]{b^{-1}})}{b^{\frac{2}{3}}(\sqrt[3]{b} - \sqrt[3]{b^{-2}})} =$$

$$3) \frac{a^{\frac{5}{3}}b^{-1} - ab^{-\frac{1}{3}}}{\sqrt[3]{a^2} - \sqrt[3]{b^2}} =$$

№69 (1)

$$1) \left(2^{\frac{5}{3}} \cdot 3^{-\frac{1}{3}} - 3^{\frac{5}{3}} \cdot 2^{-\frac{1}{3}} \right) \cdot \sqrt[3]{6} =$$

№70 (2,3)

$$2) \left(\sqrt[3]{ab^{-2}} + (ab)^{-\frac{1}{6}} \right) \cdot \sqrt[6]{ab^4} =$$

$$3) b^{\frac{1}{12}} \cdot \sqrt[3]{b^4 \sqrt{b}} =$$

5. Этап включения в систему знаний и повторения.

$$x^{\frac{1}{2}} = \sqrt{x}; \quad x = \left(x^{\frac{1}{2}} \right)^2 \Rightarrow \quad x - y = \left(x^{\frac{1}{2}} - y^{\frac{1}{2}} \right) \left(x^{\frac{1}{2}} + y^{\frac{1}{2}} \right) = (\sqrt{x} - \sqrt{y})(\sqrt{x} + \sqrt{y});$$

$$\left(x^{\frac{1}{2}} - y^{\frac{1}{2}} \right)^2 = x - 2x^{\frac{1}{2}}y^{\frac{1}{2}} + y = x - 2\sqrt{xy} + y = (\sqrt{x} - \sqrt{y})^2$$

№71 Сократить дробь

6. Этап рефлексии деятельности на уроке.

- оцените собственную деятельность на уроке;
- наметьте цели последующей деятельности;

7. Задание на самоподготовку.

№68(1,4), №70(1,4), №72(1)