



Хисамова А.Р.,
учитель математики высшей
квалификационной категории
МБОУ «Гимназия № 122»

г. Казань

26.10.2015



**Лучший
способ
изучить что-
либо – это
открыть
самому**



Вычисли

ть

$$2^3 \cdot 2^4 : 2$$

$$(-5)^2$$

$$-3^4$$

$$(-2)^3$$

$$\frac{3^8 \cdot 3^6}{3^{12}}$$



-6; 21; 3; 0; -72; 375; -1092

Целые положительные

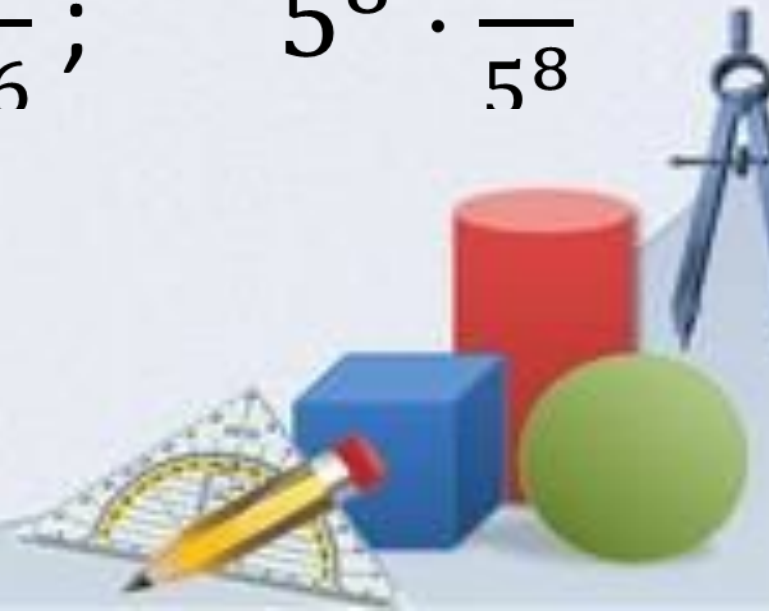
Целые отрицательные



Что объединяет эти примеры?

$$\frac{2}{3} \cdot \frac{3}{2}; \quad 3^2 \cdot \frac{1}{3^2}; \quad \frac{1}{13} \cdot \frac{13}{1};$$

$$\frac{1}{6^4} \cdot 6^4; \quad 6 \cdot \frac{1}{6}; \quad 5^8 \cdot \frac{1}{5^8}$$

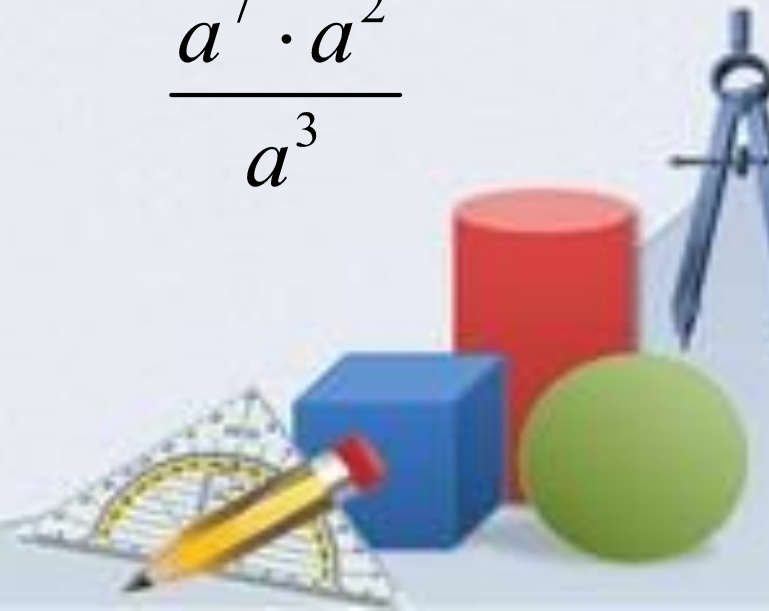


На какие две группы можно
разделить выражения?

$$2^4 \quad x^3 \cdot x^5 \quad \left(\frac{1}{3}d\right)^3 \quad \frac{3^{20}}{(3^6)^3} \quad (-0,4)^2$$

$$5^3 \cdot 2^3 \quad \frac{15^4}{5^4} \quad \frac{a^7 \cdot a^2}{a^3}$$
$$0^8$$

$$2,65^0$$

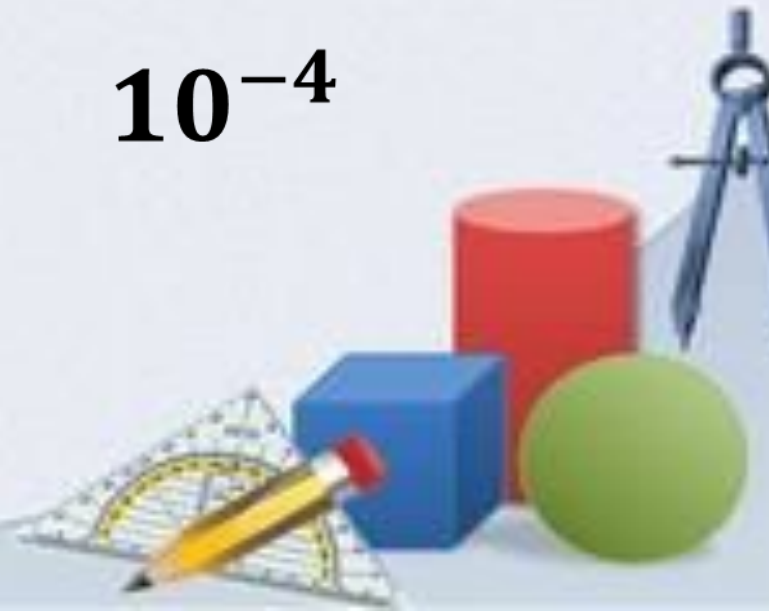


Вычислить:

$$-2^4; \quad \left(-\frac{1}{2}\right)^4; \quad (-5)^3;$$
$$125^0; \quad 3^4; \quad 0^{-7}; \quad -2^5;$$

$$(-0,4)^{-2} \quad -2^{-7}; \quad 10^{-4}$$

$$3^{-2}$$



Тема урока

Степень с отрицательным целым показателем



Степень с целым отрицательным показателем

Решение трудной математической проблемы можно сравнить с взятием крепости



Степень с целым отрицательным показателем

Решить в тетрадах:

1 ряд: $3^{-2} \cdot 3^2$

2 ряд: $6^4 \cdot 6^{-4}$

3 ряд: $5^{-8} \cdot 5^8$



Степень с целым отрицательным показателем

Небольшая подсказка:

$$\frac{1}{3^2} \cdot 3^2$$

$$6^4 \cdot \frac{1}{6^4}$$

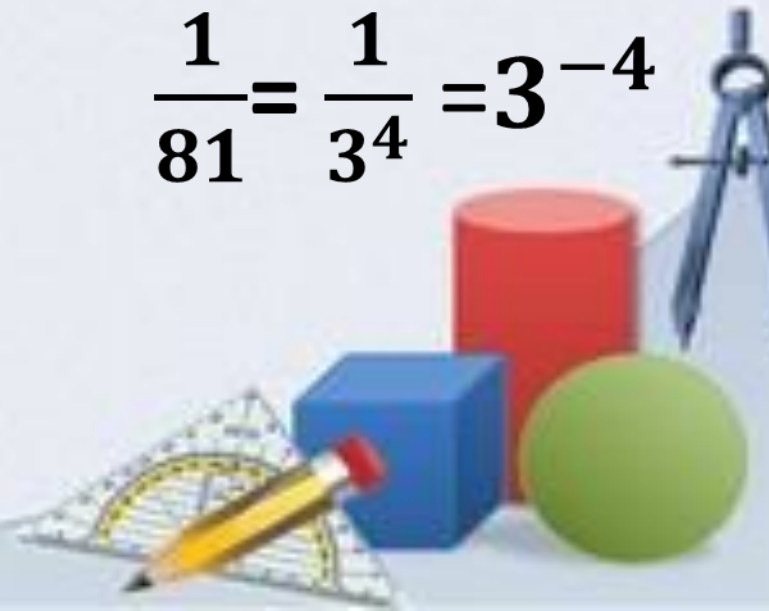
$$\frac{1}{5^8} \cdot 5^8$$



Степень с целым отрицательным показателем

- Если n – натуральное число и $a \neq 0$, то $a^{-n} = \frac{1}{a^n}$

$$3^{-2} = \frac{1}{3^2}; \quad 7^{-1} = \frac{1}{7}; \quad \frac{1}{81} = \frac{1}{3^4} = 3^{-4}$$



Степень с целым отрицательным показателем

Представьте дробь в виде степени:

$$1/5^8$$

$$1/(b + c)^{10}$$

$$1/(x - y)$$

Представьте в виде степени с
положительным показателем:

$$8^{-5}$$

$$(b-c)^{-9}$$

$$(x + y)^{-1}$$



Степень с целым отрицательным
показателем

Вычислить

$$\left(\frac{2}{3}\right)^{-2}$$

$$\left(-\frac{2}{3}\right)^{-2}$$

$$\left(\frac{2}{3}\right)^{-3}$$

$$\left(-\frac{2}{3}\right)^{-3}$$



Степень с целым отрицательным
показателем

Имеет ли смысл выражение

$$0^{-5}?$$

Нет, т.к. основание степени с отрицательным показателем должно быть отлично от нуля.

Вывод: 0^n имеет смысл только при положительных значениях n .



Степень с целым отрицательным
показателем

Первичное закрепление во внешней речи

Окружающий нас мир

—
это мир чисел



Работа в парах с проговариванием



I вариант

$$3^{-4} =$$

$$y^{-1} =$$

$$(m - n)^{-2} =$$

$$\left(\frac{3}{4}\right)^{-3}$$

$$\left(\frac{5}{3}\right)^{-3}$$

II вариант

$$5^{-3}$$



Степень с целым отрицательным показателем

Проверка

I вариант

$$3^{-4} = 1/81$$

$$y^{-1} = 1/y$$

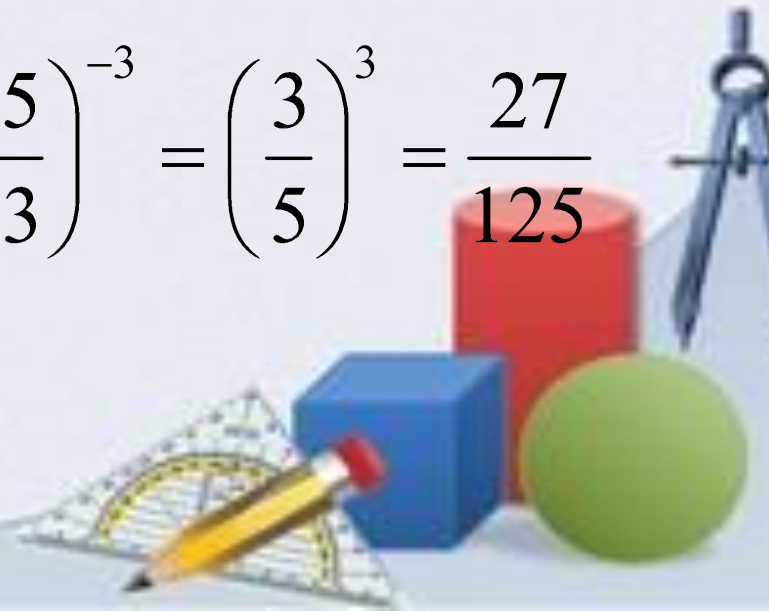
$$(m - n)^{-2} = 1/ (m - n)^2$$

$$\left(\frac{3}{4}\right)^{-3} = \left(\frac{4}{3}\right)^3 = \frac{64}{27}$$

$$\left(\frac{5}{3}\right)^{-3} = \left(\frac{3}{5}\right)^3 = \frac{27}{125}$$

II вариант

$$5^{-3} = 1/125$$



Самостоятельная работа с самопроверкой по эталону

Решить задачу-это значит пережить приключение



Степень с целым отрицательным
показателем



Самостоятельная работа

I вариант

Вычислите:

а) 5^{-3} ;

б) $12 \cdot 3^{-3}$;

в) $(27 \cdot 3^{-2})^{-1}$

г) $2^{-3} \cdot 2^2 : 2^{-4}$



Степень с целым отрицательным показателем

Эталон для самопроверки

I вариант

Вычислите:

а) $5^{-3} = 1/5^3 = 1/125$;

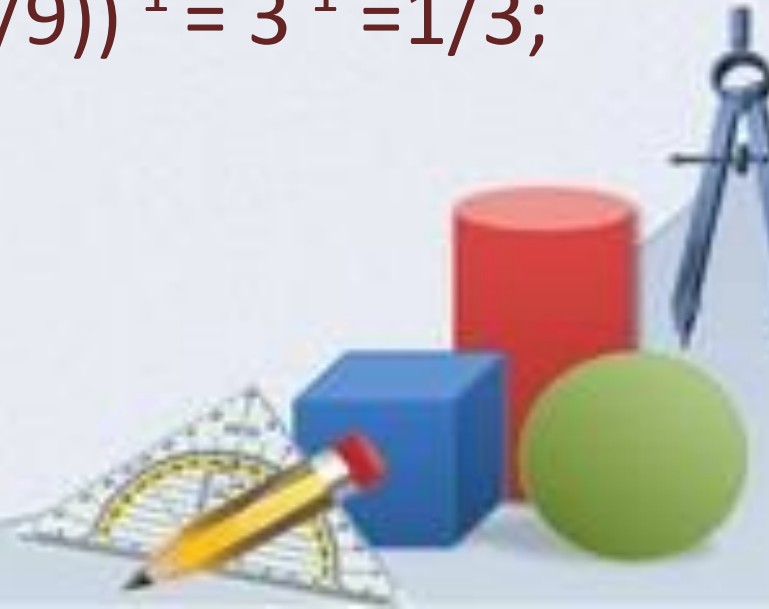
б) $12 \cdot 3^{-3} = 12 \cdot (1/3^3) = 12 \cdot (1/27) = 12/27 = 4/9$;

в) $(27 \cdot 3^{-2})^{-1} = (27 \cdot (1/3^2))^{-1} = (27 \cdot (1/9))^{-1} = 3^{-1} = 1/3$;

г) $2^{-3} \cdot 2^2 : 2^{-4} = 2^{-3+2+4} = 2^3 = 8$.

II вариант

Вычислите:



Степень с целым отрицательным показателем

Дополнительное задание

Представьте число в виде степени некоторого простого числа:

а) $1/729$;

б) $1/343$;

в) $1/625$;

г) $1/1024$



Степень с целым отрицательным показателем

Включение в систему знаний и повторение

1) Вычислить значение выражения:

$$2 \cdot 3^{-3} + 5 \cdot 9^{-1} - 4 \cdot 3^{-2}$$

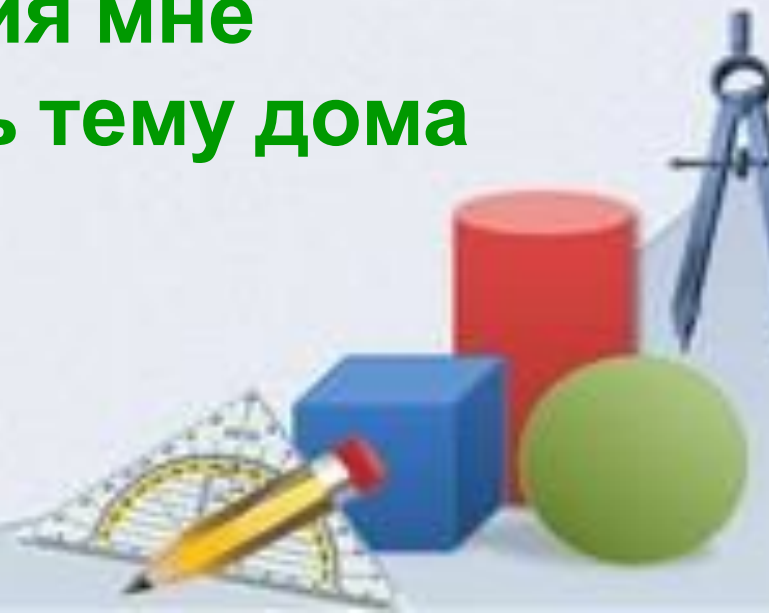
2) № 8.10; 8.12(в,г); 8.14



В 100-этажном доме установлен лифт с двумя кнопками. Если нажать на первую кнопку, мы поднимемся на 7 этажей вверх, если нажать на вторую - спустимся на 9 этажей вниз. Как попасть с 1-го этажа на 72-й?



- Я всё понял и могу решить любое задание
- Я всё понял и могу решить не очень сложные задания
- Для полного понимания мне необходимо повторить тему дома
- Я ничего не понял



Степень с целым отрицательным
показателем

Домашнее задание:

П 8 (стр. 30-33)

№ 8.1, 8.5, 8.7, 8.13



Спасибо за урок!

