

Урок алгебры

*Тема: Определение степени с целым
показателем.*

8 класс



Тип урока. Урок изучения и первичного закрепления новых знаний, который является первым в системе уроков по теме "Степень с целым показателем".

Цели урока:

Образовательные

Познакомить с понятием степени с целым отрицательным показателем, способствовать формированию умения работать со степенями с целым отрицательным показателем и научить применять ее при вычислениях.

Развивающие

Развивать умения выделять главное, существенное в изучаемом материале, выбирать рациональный способ решения.

Воспитательные

Воспитывать трудолюбие, аккуратность, самостоятельность.



$$1,674 \cdot 10^{-24}$$

**В чём смысл этой
записи?**



ВЫЧИСЛИТЕ:

$$2^2 = 0,001^3 =$$

$$3^2 = ; 0,01^3 =$$

$$4^2 = ; (-6)^2 =$$

$$5^0 = ; 1^{23} =$$

$$0^6 = ; 0^0 =$$

Найдите число, обратное данному:

$6 \rightarrow$	0
$1/7 \rightarrow$	x^2
$0 \rightarrow$	$1/6$
$a^2 \rightarrow$	$1/a^2$
$1/x^2 \rightarrow (x \neq 0)$	7



Взгляните на число

$$10^{-24}$$

**Как вы думаете, это
положительное или
отрицательное число?**



Выполните задание

**1) Уловите закономерность и продолжите
ряд чисел**

...1000, 100, 10, ...

(1, 1/10, 1/100, 1/1000...)



2) Представим каждое из ЭТИХ чисел в виде степени числа 10:

**...1000, 100, 10, 1, 1/10,
1/100, 1/1000...**

**... 10^3 , 10^2 , 10^1 , 10^0 , $1/10^1$,
 $1/10^2$, $1/10^3$...**



3) Подпишем под этими числами показатели степеней:

3, 2, 1, 0,....

Продолжив этот ряд, мы получим числа

-1, -2, -3 и т.д.



$\dots 10^3, 10^2, 10^1, 10^0, 1/10^1, 1/10^2, 1/10^3 \dots$

$1/10^1 = 10^{-1}, 1/10^2 = 10^{-2} \dots$

$10^{-3}, 10^{-2}, 10^{-1}, 10^0, 10^1, 10^2, 10^3 \dots$



Вопрос. Можем ли мы взять степень с другим основанием? С любым?

$$a^n = 1/a^{-n},$$
$$a \neq 0.$$



Историческая справка.

- [Шюке.](#)
- [Джон Валлис.](#)
- [Исаак Ньютон](#)



Историческая справка.

AA, AAA

пишут

A^2, A^3

$1/a, 1/a^2, 1/a^3$
пишу a^{-1}, a^{-2}, a^{-3}



Имеет ли смысл выражение

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



Вывод

0^n имеет смысл
только при
положительных
значениях n .



степень => дробь

$$8^{-3} = 1/8^3$$

$$(A + B)^{-2} = 1/ (A+B)^2$$

$$(AB)^{-3} = 1/ (AB)^3$$



Представьте степени в виде дробей с положительными показателями

№1 вариант	Ответ	2 вариант	Ответ	баллы
1 3^{-4}		5^{-3}		
2 y^{-1}		x^{-1}		
3 $(m-n)^{-2}$		$(c-d)^{-2}$		



дробь => степень

$$1/6^7 = 6^{-7}$$

$$1/y^7 = y^{-7}$$

$$1/7 = 7^{-1}$$



Заменить дробь степенью

№1 вариант	Ответ	2 вариант	Ответ	ба лл ы	
1	$1/5^8$	5^{-8}	$1/8^5$	8^{-5}	1
2	$1/(b + c)^{10}$	$(b + c)^{10}$	$1/(b-c)^9$	$(b-c)^{-9}$	1
3	$1/(x - y)$	$(x - y)^{-1}$	$1/(x + y)$	$(x + y)^{-1}$	2



А сейчас займемся вычислениями

$$4^{-2} = 1/4^2 = 1/16$$

$$(2/3)^{-3} = 1/(2/3)^3 = (3/2)^3 = 27/8 = 3,375$$

$$0,01^{-2} = (1/100)^{-2} = 100^2 = 10000$$



Вычислите

№1 вариант	Ответ	2 вариант	Ответ	баллы
1 3^{-2}	$1/9$	2^{-4}	$1/16$	1
2 $(-1/4)^{-3}$	-64	$(-1/6)^{-2}$	36	1
3 $0,001^{-1}$	1000	$0,0001^{-1}$	10000	2



СПАСИБО ЗА УРОК!