

13 апреля

Классная работа

Тема: Определение степени с целым отрицательным показателем.



СТЕПЕНЬ

Мера, сравнительная
величина; уровень
чего-нибудь.



Истинная масса атомов

Истинные массы атомов очень малы:

масса атома водорода – $1,674 \cdot 10^{-24}$ г

масса атома углерода – $2 \cdot 10^{-23}$ г

масса атома кислорода – $2,66 \cdot 10^{-23}$ г



Цель урока:

- 1) изучить понятие степени с отрицательным целым показателем,
- 2) научиться и записывать выражения, содержащие степени с отрицательным целым показателем; находить значение числового выражения, содержащего степени с отрицательным целым показателем



1) Установите закономерность и продолжите ряд чисел вправо и влево:

			$\frac{1}{10}$	1	10	100	1000		
--	--	--	----------------	---	----	-----	------	--	--



1) Установите закономерность и продолжите ряд чисел вправо и влево:

$\frac{1}{10000}$	$\frac{1}{1000}$	$\frac{1}{100}$	$\frac{1}{10}$	1	10	100	1000	10000	100000
-------------------	------------------	-----------------	----------------	---	----	-----	------	-------	--------



2) Представьте каждое из этих чисел в виде степени числа 10:

			$\frac{1}{10^1}$	10^0	10^1	10^2	10^3		
--	--	--	------------------	--------	--------	--------	--------	--	--



2) Представьте каждое из этих чисел в виде степени числа 10:

$\frac{1}{10^4}$	$\frac{1}{10^3}$	$\frac{1}{10^2}$	$\frac{1}{10^1}$	10^0	10^1	10^2	10^3	10^4	10^5
------------------	------------------	------------------	------------------	--------	--------	--------	--------	--------	--------



3) Подпишите под этими числами
показатели степеней

				0	1	2	3		
--	--	--	--	---	---	---	---	--	--



3) Подпишите под этими числами
показатели степеней

-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5
----	----	----	----	---	---	---	---	---	---



4) Продолжите ряд степеней вправо и влево

				10^0	10^1	10^2	10^3		
--	--	--	--	--------	--------	--------	--------	--	--



4) Продолжите ряд степеней вправо и влево

10^{-4}	10^{-3}	10^{-2}	10^{-1}	10^0	10^1	10^2	10^3	10^4	10^5
-----------	-----------	-----------	-----------	--------	--------	--------	--------	--------	--------



5) Из 2) и 4) следует:

			$=\frac{1}{10^1}$	10^0	10^1	10^2	10^3		
--	--	--	-------------------	--------	--------	--------	--------	--	--



5) Из 2) и 4) следует:

$10^{-4} = \frac{1}{10^4}$	$10^{-3} = \frac{1}{10^3}$	$10^{-2} = \frac{1}{10^2}$	$10^{-1} = \frac{1}{10^1}$
----------------------------	----------------------------	----------------------------	----------------------------

	10^0	10^1	10^2	10^3	10^4	10^5
--	--------	--------	--------	--------	--------	--------



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

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



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 .



Англичанин Джон Валлис впервые рассмотрел вопрос о целесообразности употребления отрицательных показателей. Исаак Ньютон стал применять их систематически. В одном из писем в 1676 г. Ньютон указал: "Как алгебраисты вместо aa , aaa и т.д. пишут a^2 , a^3 и т.д., так я ... вместо $1/a$, $1/a^2$, $1/a^3$ пишу a^{-1} , a^{-2} , a^{-3} и т.д."



Джон Валлис (1616–1703)

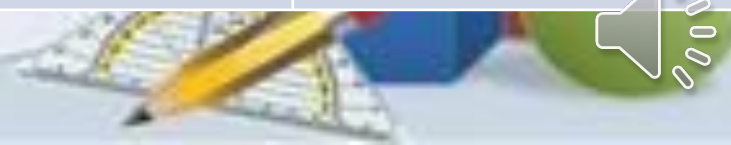


Исаак Ньютон (1643–1727)



Представьте степени в виде дробей с положительными показателями

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



Заменить дробь степенью

№	3 задание	Ответ	4 задание	Ответ	баллы
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



Вычислите

№	5 задание	Ответ	6 задание	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



Оцени свою работу на уроке

- 1. Урок полезен, всё понятно.**
- 2. Лишь кое-что чуть-чуть неясно.**
- 3. Ещё придётся потрудиться.**
- 4. Да, трудно всё-таки учиться!**



Домашнее задание

П. 37 №964,965

Спасибо за внимание.

