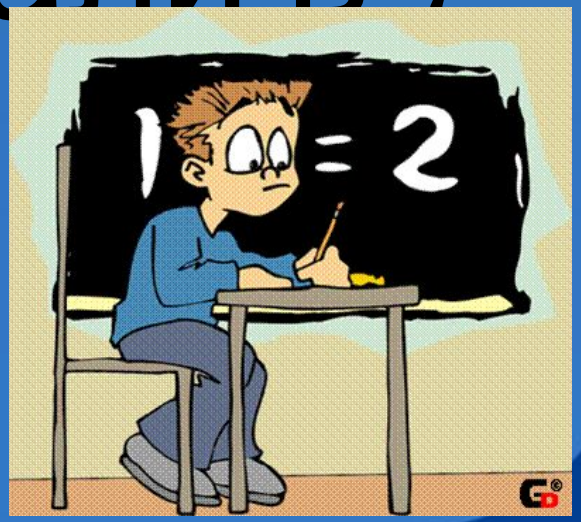
Определение степени с целым отрицательным показателем

Много из математики не остается в памяти, но когда поймешь ее, тогда легко при случае вспомнить забытое.

М.В. Остроградский

Сегодня мы расширим свои знания по теме, которую изучали в 7 классе



УСТНЫЙ СЧЕТ

1) $-3-8=$ -11

2) $-7+5=$ -2

3) $-3\cdot2+16=$ 10

4) $-6-(-10)=$ 4

5) $-14-6=$ -20

УСТНЫЙ СЧЕТ

6) $8-(-7)=$ 15

7) $-4-5\cdot(-3)=$ 11

8) $-6+9=$ 3

9) $-8+22=$ 14

МАТЕМАТИЧЕСКОЕ ЛОТО

15 А	5 Т	1 Е	- 2 Б
- 22 С	3 М	- 20 О	- 16 П
4 И	- 12 Е	- 8 Ь	- 11 Р
-13 Н	11 К	10 Ц	14 В

Из таблицы вычеркните ответы устной работы и запишите слово из оставшихся букв

Степень

Какие выражения можно назвать степенью и почему?

2^4 $\quad x^3 \cdot x^5$ $\quad 3^6 : 3^8$

$(-0,4)^2$ $\quad 5^3 \cdot 2^3$ $\quad 2,65^0$

$$\frac{15^4}{5^4} \qquad \frac{a^7 \cdot a^2}{a^3} \qquad \frac{3^{20}}{\left(3^6\right)^3}$$

$$x^3 \cdot x^5 = x^8$$

$$\frac{a^7 \cdot a^2}{a^3} = \frac{a^9}{a^3} = a^6$$

$$3^6 : 3^8 = 3^{-2}$$

$$5^3 \cdot 2^3 = (5 \cdot 2)^3 = 10^3$$

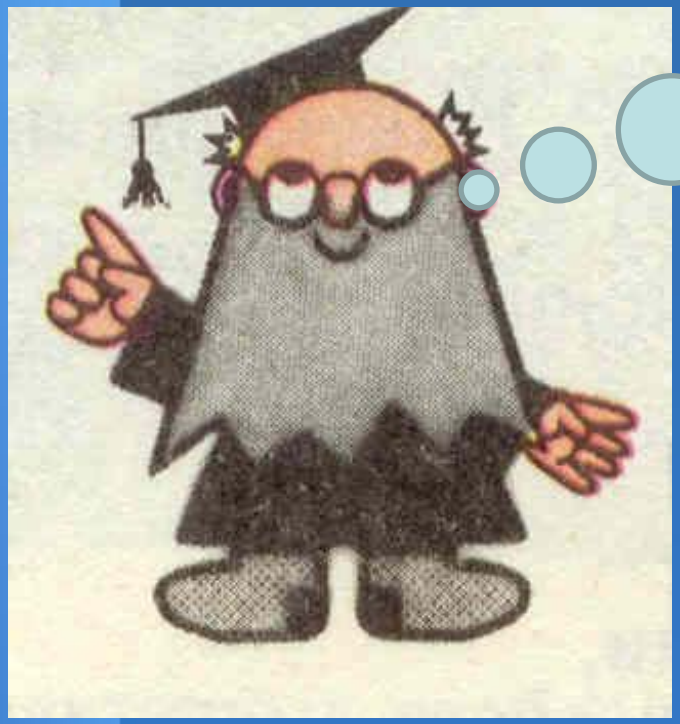
$$\frac{3^{20}}{(3^6)^3} = \frac{3^{20}}{3^{18}} = 3^2$$

$$\frac{15^4}{5^4} = \left(\frac{15}{5}\right)^4 = 3^4$$

Определение степени с целым отрицательным показателем

Проблемный вопрос:

Число 3^{-2} положительное или отрицательное?



Чтобы ответить на этот вопрос, выполним несколько заданий.

Задания

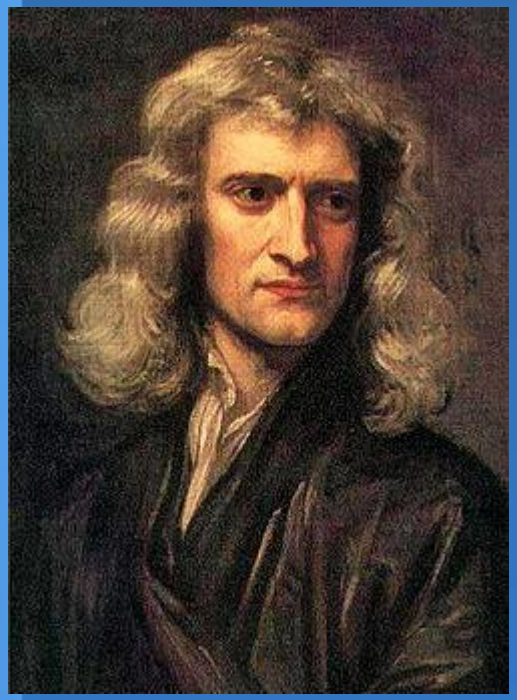
- Советую прочесть пункт 37 учебника
- Решить в тетради № 966, 968, 984

Историческая справка.

Отрицательные и нулевые показатели степени ввел еще в 15 веке математик Шюке.

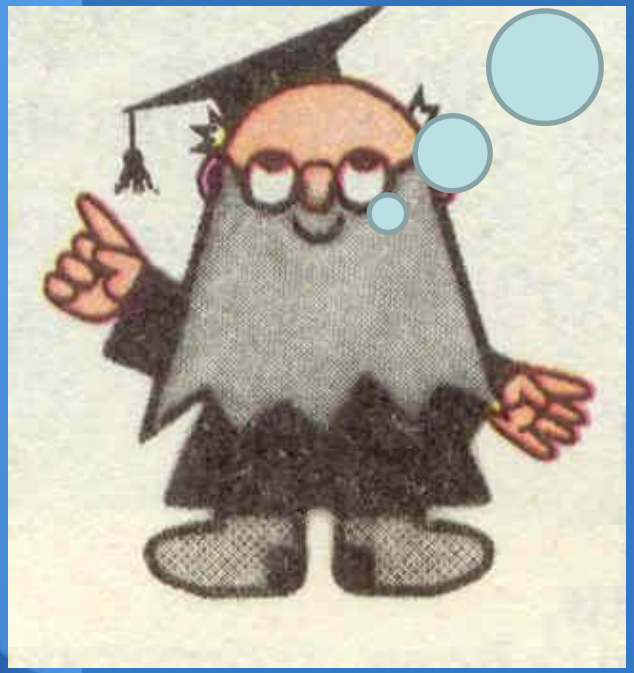
Англичанин Джон Валлис впервые рассмотрел вопрос о целесообразности употребления отрицательных показателей.

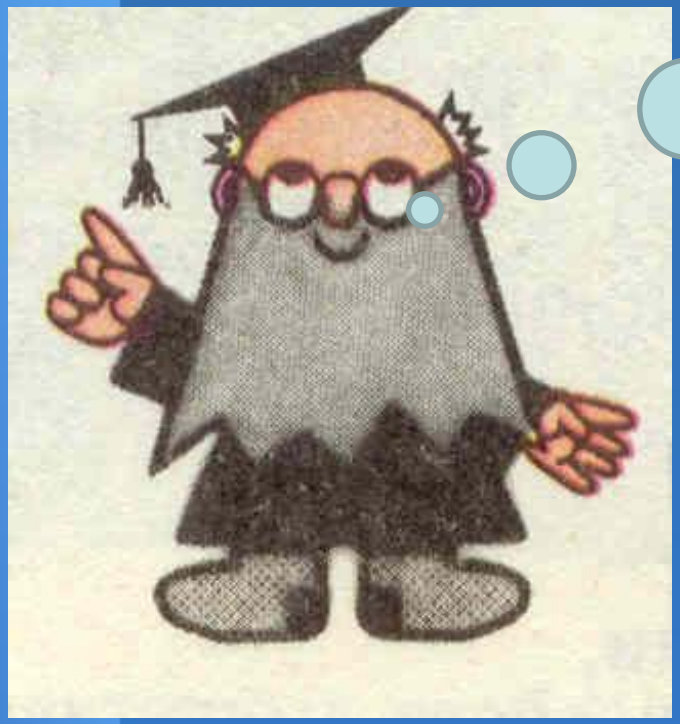
Историческая справка.



Исаак Ньютон стал применять их систематически. В одном из писем в 1676 г. Ньютон указал: "Как алгебраисты вместо АА, ААА 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."

Теперь вы знаете, что число 3^{-2} является положительным. А можно ли это число записать с положительным показателем?



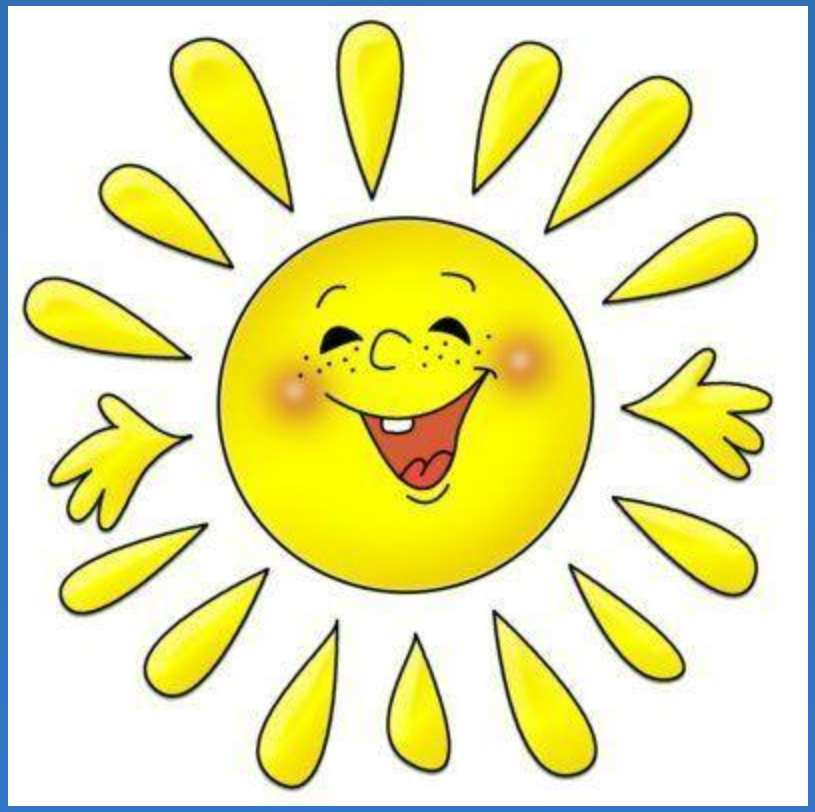


Для измерения каких величин применяются числа с отрицательным показателем?

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

Самостоятельная работа

I вариант	II вариант
Представьте степени в виде дробей с положительными показателями. $3^{-4} =$ $y^{-1} =$ $(m - n)^{-2} =$ Замените дробь степенью с отрицательным показателем $\frac{1}{5^8} =$ $\frac{1}{(x+y)} =$ $\frac{1}{(b-c)^9} =$	Представьте степени в виде дробей с положительными показателями. $5^{-3} =$ $x^{-1} =$ $(c - d)^{-3} =$ Замените дробь степенью с отрицательным показателем $\frac{1}{8^5} =$ $\frac{1}{(x-y)} =$ $\frac{1}{(b+c)^9} =$

Рефлексия

- Сегодня я узнал…
- Было интересно…
- Было трудно…
- Я понял, что…
- Теперь я могу…
- Я научился…
- Я попробую…