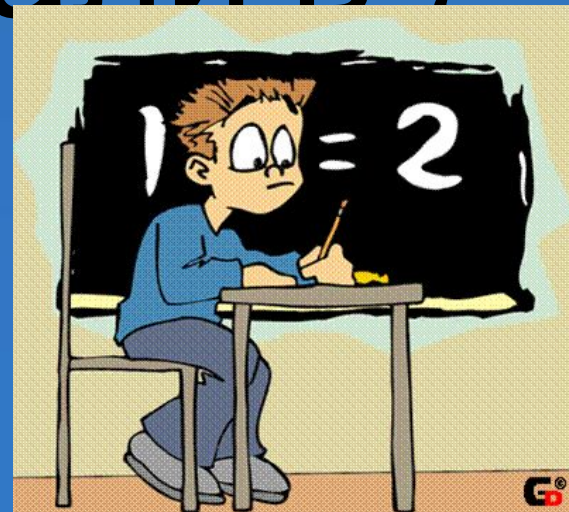


**Определение степени  
с целым отрицательным  
показателем**

**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

$$1) -3 - 8 = -11$$

$$2) -7 + 5 = -2$$

$$3) -3 \cdot 2 + 16 = 10$$

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

$$5) -14 - 6 = -20$$



# 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?

$$2^4$$

$$x^3 \cdot x^5$$

$$3^6 : 3^8$$

$$(-0,4)^2$$

$$5^3 \cdot 2^3$$

$$2,65^0$$

$$\frac{15^4}{5^4}$$

$$\frac{a^7 \cdot a^2}{a^3}$$

$$\frac{3^{20}}{(3^6)^3}$$





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

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

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

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

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

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

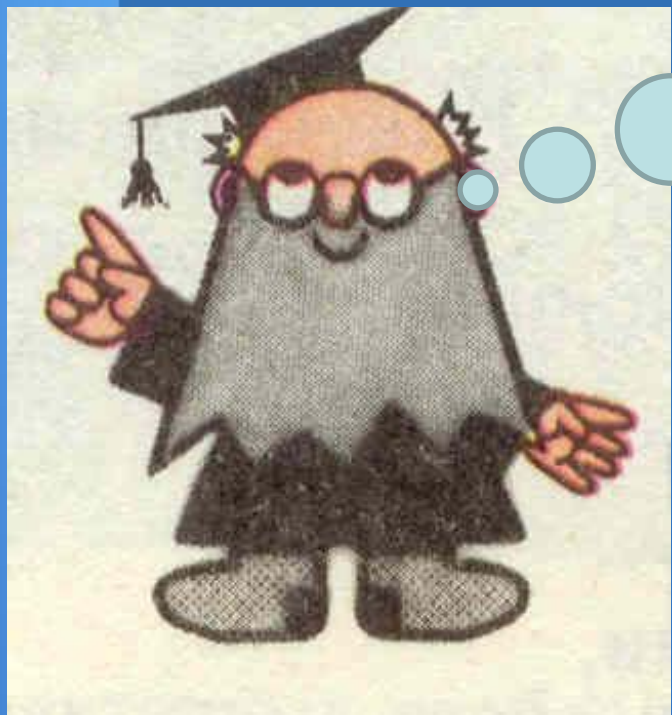
# **Определение степени с целым отрицательным показателем**

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.*

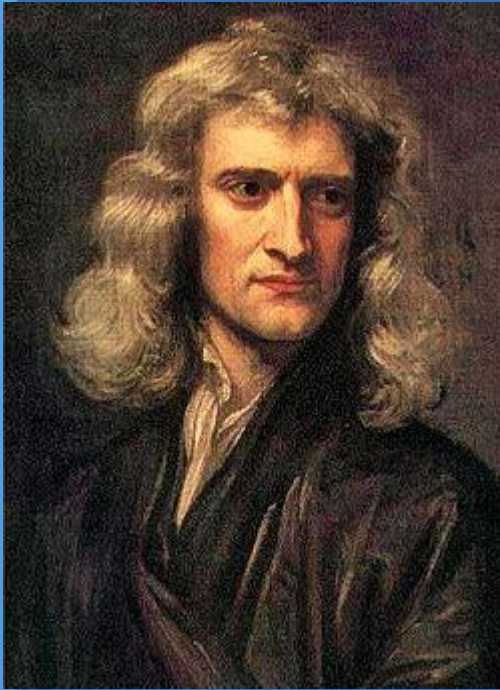
Отрицательные и нулевые показатели степени ввел еще в 15 веке математик Шюке.



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



# Историческая справка.

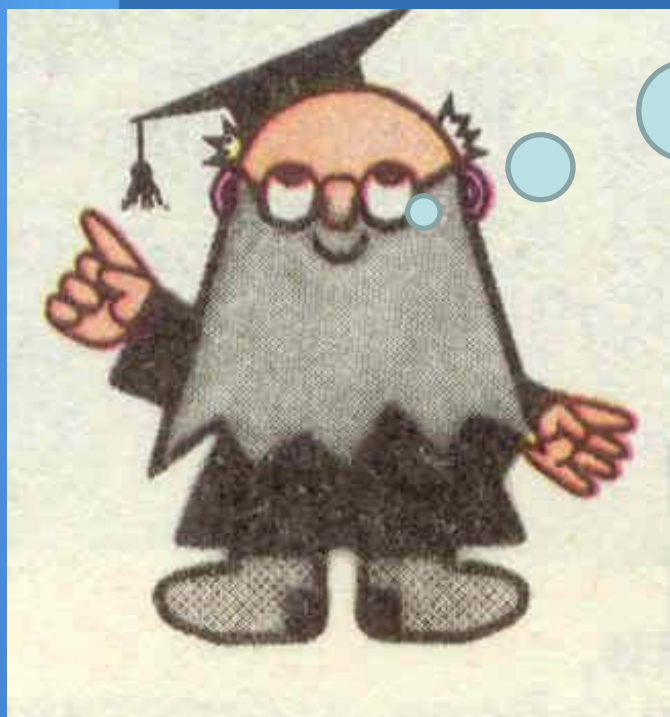


Исаак Ньютон стал применять их систематически. В одном из писем в 1676 г. Ньютон указал: "Как алгебраисты вместо AA, AAA и т.д. пишут  $A^2$ ,  $A^3$  и т.д., так я ... вместо  $1/a$ ,  $1/a^2$ ,  $1/a^3$  пишу  $a^{-1}$ ,  $a^{-2}$ ,  $a^{-3}$  и т.д."

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

Представьте степени в виде дробей с положительными показателями.

$$3^{-4} =$$

$$y^{-1} =$$

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

Замените дробь степенью с отрицательным показателем

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

$$\frac{1}{(x + y)} =$$

$$\frac{1}{(b - c)^9} =$$

## II вариант

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...

