

Муниципальное общеобразовательное учреждение  
«Абазинская средняя общеобразовательная школа №50»

ВСЕГДА ЛИ  $2 \times 2$

ЧЕТЫРЕ?

Тема работы:

Секция: математики и  
информационных технологий

г.Абаза, 2011





**Цель: Выяснить всегда ли дважды два – четыре?**

**Задачи:**

- ❖ **исследовать историю возникновения счёта, появление цифр и систем счисления.**
- ❖ **Выяснить, что такое система счисления и происхождение десятичной системы счисления.**
- ❖ **Отыскать другие способы подсчёта предметов и выяснить их происхождение.**
- ❖ **Провести свои эксперименты по своим версиям.**
- ❖ **Ответить на вопрос: всегда ли дважды два четыре?**

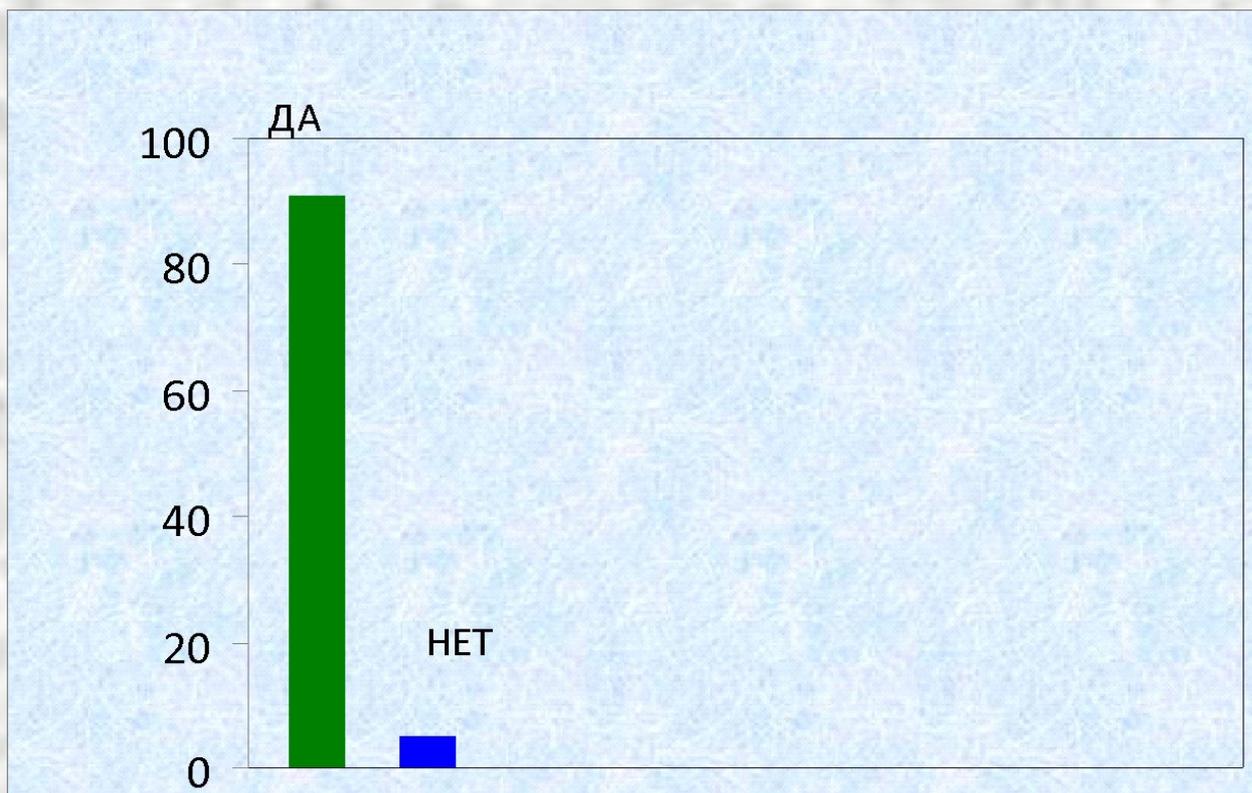
# История счета и систем счисления



# Всегда ли два умножить на два равно четыре?

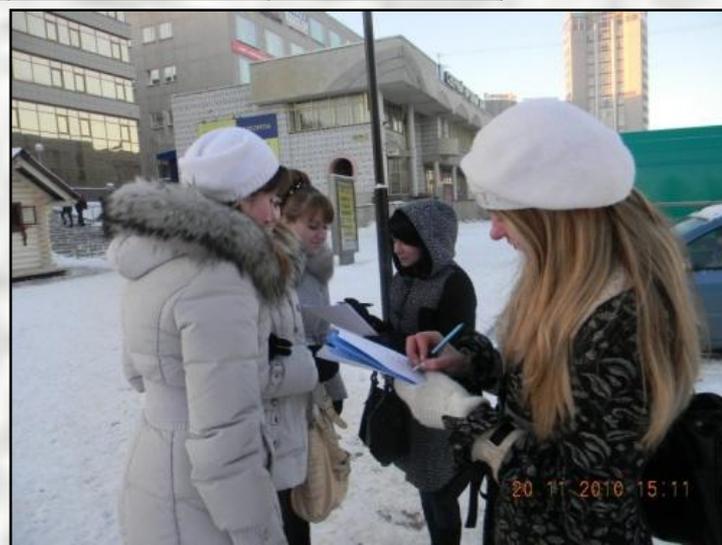


Приняли участие 91 человек –учителя и учащиеся.



# Результаты социологического опроса.

Класс, количество о человек	Два умножить на два равно четыре?	Другой ответ	Всегда ли два умножить на два равно четыре?	Всегда ли два умножить на два равно четыре?	Не знаю, затрудняюсь ответить.
			да	нет	
7/24	24	-	19	4	1
6/20	19	1	19	-	1
5/22	22	-	20	2	0
9/15	14	1	5	6	4
10/16	15	1	10	3	3

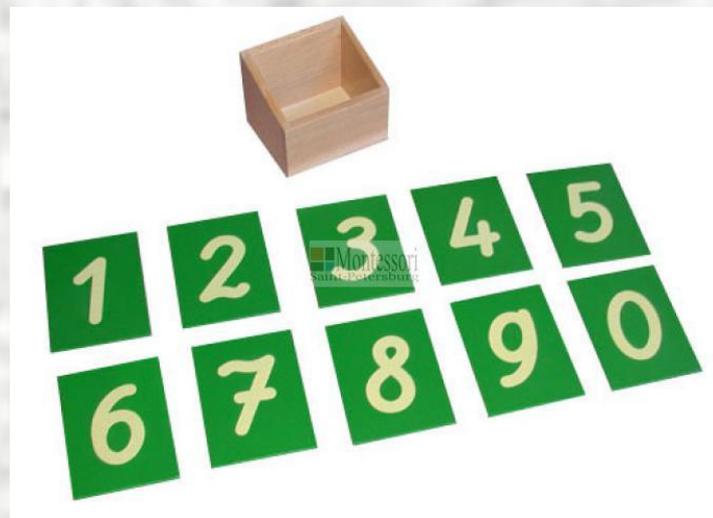


**Дано:** *Всё, что только может быть дано...*

**Доказать:** *Что ни в сказке сказать, ни пером описать:  $2 \cdot 2 = 5$*

**Доказательство:**

$$\begin{aligned} 25 - 45 &= 16 - 36 \\ 16 - 36 + \frac{81}{4} &= 25 - 45 + \frac{81}{4} \\ 4^2 - 2 \cdot 4 \cdot \frac{9}{2} + \left(\frac{9}{2}\right)^2 &= 5^2 - 2 \cdot 5 \cdot \frac{9}{2} + \left(\frac{9}{2}\right)^2 \\ \left(4 - \frac{9}{2}\right)^2 &= \left(5 - \frac{9}{2}\right)^2 \\ 4 - \frac{9}{2} &= 5 - \frac{9}{2} \\ 4 &= 5 \\ 2 \cdot 2 &= 5 \end{aligned}$$



# Докажем, что $2+2=5$ ?



$$0=0$$

$$15-15=10-10$$

$$15-9-6=10-6-4$$

$$3*(5-3-2)=2*(5-3-2)$$

одинаковые множители сокращаются  
и получается?

$$3=2$$

$$3+2=2+2$$

$$5=2+2$$

$$2+2=5$$

- Вопрос: Где ошибка?
- Ответ: одинаковые множители не сокращаются.

Закон  $2 \times 2 = 4$  не может выполняться в двоичной и троичной системе счисления, при доказательстве нарушается порядок и правила!

- Следовательно, многие научные проблемы заходят в тупик именно потому, что изучив в школе "простые" вещи, часто забывают или не запоминают, что область применения данной формулы, закона, понятия ограничена.



# Непозиционные системы -

системы счисления, в которых каждой цифре соответствует величина, не зависящая от её места в записи числа.

**Египетская**



**Римская**

**XXIV**

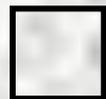
**Древнегреческая**

**ϕ λ β**

**Славянская**



**Ясачная грамота**



# Позиционные системы -

системы счисления, где один и тот же числовой знак (цифра) в зависимости от того места (разряда), где он расположен.

Десятичная

Двенадцатеричная

Шестидесятеричная

Двоичная

2	4	8	1	0	4	3	7	0	0	0	2	6	3	5	0	9	1	7	3	6
сотни	десятки	единицы	сотни	десятки	единицы	сотни	десятки	единицы	сотни	десятки	единицы	сотни	десятки	единицы	сотни	десятки	единицы	сотни	десятки	единицы
квинтиллионы			квадриллионы			триллионы			миллиарды			миллионы			тысячи			единицы		
двести сорок восемь <b>квинтиллионов</b>																				
сто четыре <b>квадриллиона</b>																				
триста семьдесят <b>триллионов</b>																				
два <b>миллиарда</b>																				
шестьсот тридцать пять <b>миллионов</b>																				
девяносто одна <b>тысяча</b>																				
семьсот тридцать шесть <b>(единиц)</b>																				

## ***Дважды два – не всегда четыре***

- Софизм - ложное умозаключение, которое, тем не менее, при поверхностном рассмотрении кажется правильным (доказательство, что два умножить на два равно 5)

## **Заключение:**

- В результате изучения истории счёта, я узнала как появились цифры и системы счисления.
- Выяснила, что такое система счисления и происхождение десятичной системы счисления.
- Узнала, что есть другие способы подсчёта предметов, используя разные системы счисления, и выяснила их происхождение.
- Узнала, как люди отвечают на вопрос, который меня интересует (Всегда ли  $2*2=4$ ?).
- Провела свои доказательства по своим версиям.
- Нашла ответ на интересующий меня вопрос.



Спасибо за внимание!