

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Шенкурская средняя школа»

# **ПРОЕКТ СОФИЗМЫ В МАТЕМАТИКЕ**



**Авторы:** Резанова Дарья и Яснева Юлия  
ученицы 6А класса МБОУ «Шенкурская  
СШ»  
**Руководители:** Ермолина Татьяна  
Валерьевна учитель математики МБОУ  
«Шенкурская СШ», Кашина Валерия  
Сергеевна студентка САФУ

Шенкурск  
2016

# Актуальность проекта

Проект «Софизмы в математике» очень интересен по ряду причин.

Софизмы способствуют повышению строгости математических рассуждений и содействуют более глубокому усвоению понятий и методов математики. Для изучающих математику софизмы полезны еще и тем, что их разбор развивает логическое мышление.

Обнаружить ошибку в софизме - это значит осознать её, а осознание ошибки предупреждает от повторения ее в других математических рассуждениях.

Математические софизмы развивают наблюдательность и вдумчивость, приучают тщательно следить за точностью математических рассуждений.

# Цель проекта

Изучить материал по данной теме и создать презентацию для использования ее на уроках и на занятиях математического кружка

# Задачи проекта

- Найти информацию, связанную с софизмами
- Выяснить виды софизмов
- Привести примеры арифметических софизмов
- Привести примеры типичных ошибок
- Разобрать готовые софизмы
- Придумать аналогичные софизмы

- Софизм- формально кажущееся правильным, но по существу ложное умозаключение, основанное на неправильном подборе исходных положений (словарь Ожегова).



# МАТЕМАТИЧЕСКИЕ

# СОФИЗМЫ

- Математический софизм – удивительное утверждение, в доказательстве которого кроются незаметные, а подчас и довольно тонкие ошибки. Особенно часто в **софизмах** выполняют "запрещенные" действия или не учитываются условия применимости теорем, формул и правил.

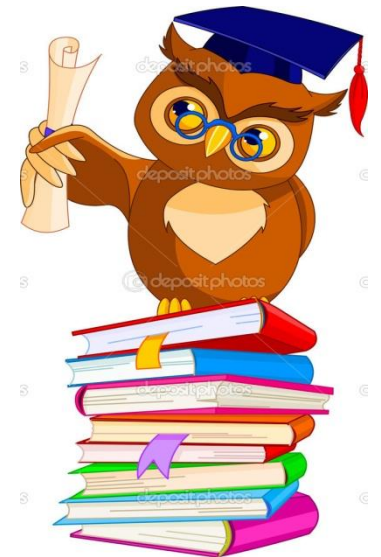


# Математические софизмы

Арифметические

Геометрические

Алгебраические



**ЕСТЬ ТРИ ВИДА  
МАТЕМАТИЧЕСКИХ СОФИЗМОВ,  
НО МЫ ОСТАНОВИМСЯ НА  
АРИФМЕТИЧЕСКИХ**





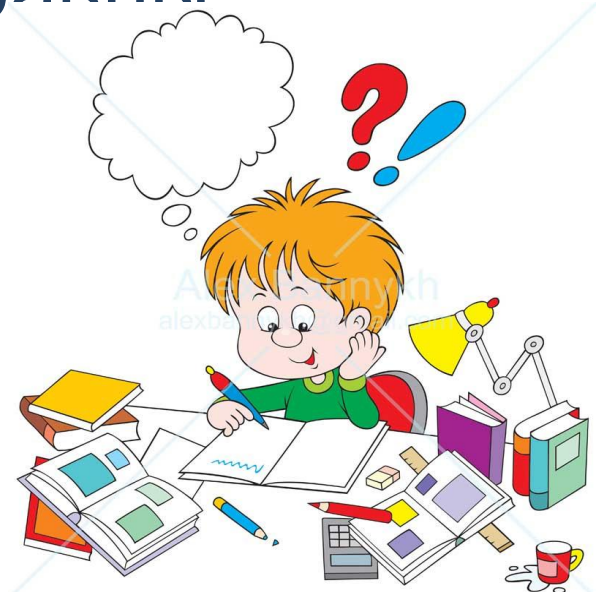
# СОФИЗМ №1 «ПЯТЬ РАВНО ШЕСТИ»

Возьмем тождество  $35+10-45=42+12-54$ .

В каждой части вынесем за скобки общий множитель:

$$5(7+2-9)=6(7+2-9),$$

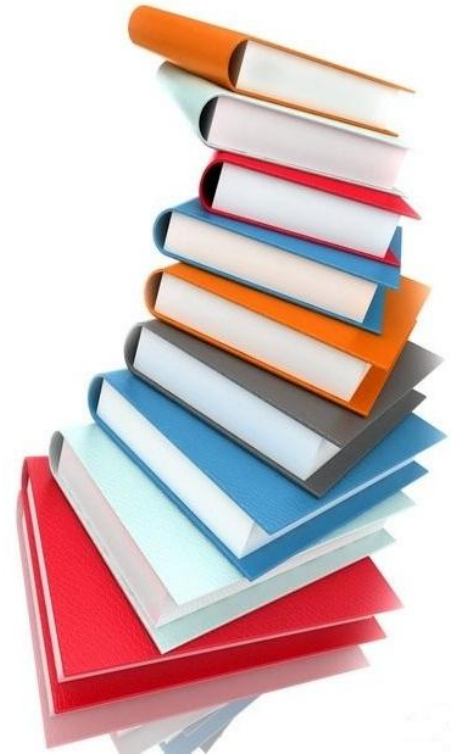
так как вторые множители равны, то и первые множители тоже равны получим  $5=6$ .



## Разбор софизма.

Ошибка допущена при делении верного равенства  $5(7+2-9)=6(7+2-9)$  на число  $7+2-9$ , равное 0. Этого нельзя делать.

**Любое равенство можно делить только на число, отличное от 0.**



# СОФИЗМ №2

## «ОДИН РУБЛЬ НЕ РАВЕН СТА КОПЕЙКАМ»

Известно, что любые два равенства можно перемножить почленно, не нарушая при этом равенства, т. е. если  $a = b$  и  $c = d$ , то  $ac = bd$ .

Применим это положение к двум очевидным равенствам: 1 рубль = 100 копеек и

10 рублей = 1000 копеек

Перемножая эти равенства почленно, получим

10 рублей = 100 000 копеек

и разделив последнее равенство на 10, получим, что

**1 рубль = 10 000 копеек**

Таким образом,

**один рубль не равен ста копейкам.**

## Разбор софизма:

Ошибка, допущенная в этом софизме, состоит в нарушении правила действий с именованными величинами: все действия, совершаемые над величинами, необходимо совершать также и над их размерностями.



# СОФИЗМ №3

## «ДВАЖДЫ ДВА - ПЯТЬ»

Напишем тождество  $4:4=5:5$ .

Вынесем из каждой части тождества общие множители за скобки, получаем:  $4(1:1)=5(1:1)$

и

Так как  $1:1=1$ , то сократим на 1 и получим  $4 = 5$ ,  
то есть  $2*2=5$

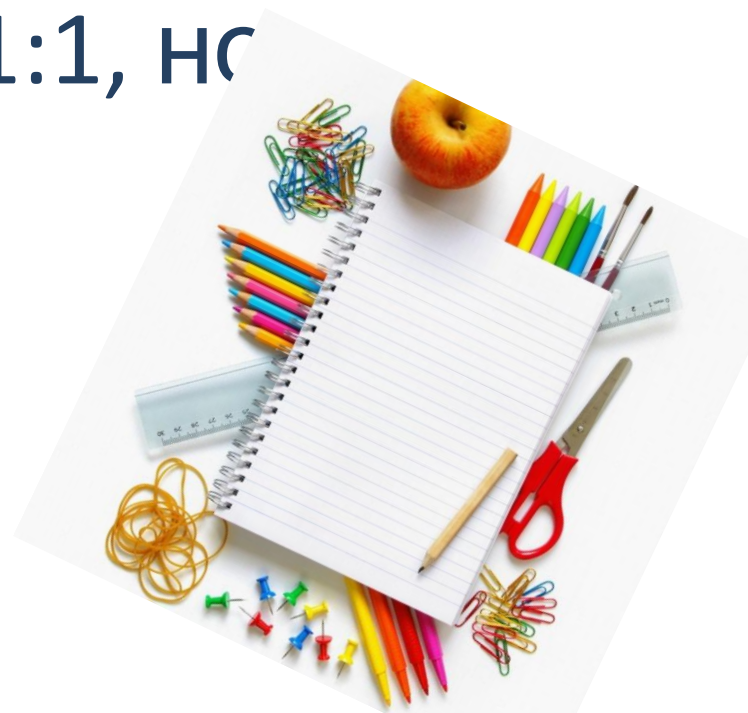


# Где ошибка?

## Разбор софизма:

Ошибка сделана при вынесении общих множителей 4 из левой части и 5 из правой.

Действительно,  $4:4=1:1$ , но  $4:4 \neq 4(1:1)$ .



# СОФИЗМ №4 «ПЯТЬ РАВНО

**ОДНОМУ**

Из числа 5 и 1 вычтем одно и тоже число 3.

Получим числа 2 и -2

При возведении в квадрат этих чисел получаются равные числа 4 и 4.

Значит, должны быть равные и исходные числа 5 и 1



- Разбор софизма:

Из равенства квадратов двух чисел не следует, что сами эти числа равны.





Софизмы, которые мы  
составили по аналогии с  
разобранными софизмами



# Софизм №1

Возьмем тождество

$$336+328-664=504+492-996$$

В каждой части вынесем за скобки  
общий множитель:

$$8*(42+41-83)=12*(42+41-83)$$

Т.к в скобках одинаковые множители, то  
 $8=12$

## Разбор софизма:

Ошибка допущена при делении верного равенства  $8 \cdot (42 + 41 - 83) = 12 \cdot (42 + 41 - 83)$  на число  $42 + 41 - 83$ , равное 0. Этого нельзя делать.

**Любое равенство можно делить только на число, отличное от 0.**



# Софизм №2

Напишем тождество  $25:25=125:125$

Вынесем из каждой части тождества  
общие

множители за скобки, получаем:

$25(1:1)=125(1:1)$  и так как  $1:1=$   
на 1 и получим  $5*5=125$



## Разбор софизма:

Ошибка сделана при вынесении общих множителей 25 из левой части и 125 из правой. Действительно,  $25:25=1:1$ , но  $25:25 \neq 25(1:1)$ .



## Основные ошибки в софизмах :

- деление на 0;
- неправильные выводы из равенства дробей;
- неправильное извлечение квадратного корня из квадрата выражения;
- нарушения правил действия с именованными величинами;
- проведение преобразований над математическими объектами, не имеющими смысла.



# Заключение

Изю для в день рождаются новые парадоксы, некоторые из них останутся в истории, а некоторые просуществуют один день. Понять софизм получается не сразу. Требуется определённый навык или смекалка.

Развитая логика мышления поможет не только в решении каких-нибудь математических задач, но еще может пригодиться в жизни.

Благодаря софизмам можно научиться искать ошибки в рассуждениях других, научиться грамотно строить свои рассуждения и логические объяснения.

# Спасибо за внимание!

