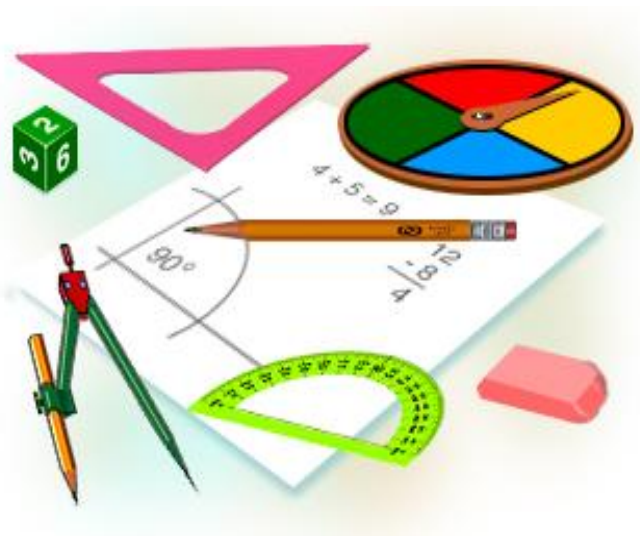


«Правильно понятая ошибка-это путь к
открытию»

И.П.Павлов

софизмы

Учащиеся 7 класса



В математических вопросах нельзя пренебрегать даже с самыми малыми ошибками.

И. Ньютон

Цели исследования:

- 1. Найти ошибку в рассуждении.
- 2. Дать математическое обоснование найденной ошибке.
- 3. Найти аналогичные примеры «ошибок».

В математических вопросах нельзя пренебрегать даже с
самыми малыми ошибками. И.Ньютон

Задачи исследования:

- *1. Научить обосновывать свои утверждения.*
- *2. Анализировать результат.*
- *3. Находить верное решение.*

Только с алгеброй начинается строгое математическое учение.

Н.И.Лобачевский

Софизмы в алгебре

- 1. Все числа равны между собой.
- 2. Любое число равно противоположному ему числу.
- 3. Отрицательное число больше положительного.
- $2*2=5$

Геометрия полна приключений, потому что за каждой задачей скрывается приключение мысли.

В. Произволов

Софизмы в геометрии

- 1. Через точку не лежащую на прямой можно провести две прямые, параллельные данной.
- 2. Прямой угол равен тупому.
- 3. Всякий треугольник равнобедренный.
- 4. Внешний угол треугольника равен

Предмет математики столь серьезен, что не следует упускать ни одной возможности сделать его более занимательным.

(Б. Паскаль)

Не верь глазам своим!

- 1. Расстояние от Земли до Солнца равно толщине волоска.
- 2. Муха вдвое тяжелее слона.
- 3. $64=65$.
- 4. Спичка вдвое длиннее телеграфного столба.

Именно математика дает надежнейшие правила: кто им следует – тому не опасен обман чувств
Эйлер

Л.

ВЫВОДЫ:

- 1.Разбор софизмов помогает сознательному усвоению изучаемого материала.
- 2.Развивает наблюдательность и вдумчивость.
- 3.Позволяет критически относиться к изучаемому материалу.
-



Величие человека - в его способности мыслить.

(Б. Паскаль)

- Возьмем произвольное число a , обозначим его x ($a = x$).
- 2. Обе части этого равенства умножим на $-4a$. ($-4ax = 4a^2$).
- 3. К обеим частям этого равенства прибавим x^2 . ($x^2 - 4ax + 4a^2 = x^2$).
- 4. Получим: $(x - 2a)^2 = x^2$, $x - 2a = x$, но $x = a$, поэтому $a - 2a = a$, или $a = -a$.


■ СОФИЗМ "СПИЧКА ВДВОЕ ДЛИННЕЕ ТЕЛЕГРАФНОГО СТОЛБА«

- Пусть a дм- длина спички и b дм - длина столба. Разность между b и a обозначим через c .
- Имеем $b - a = c$, $b = a + c$. Перемножаем два эти равенства по частям, находим: $b^2 - ab = ca + c^2$. Вычтем из обеих частей bc . Получим: $b^2 - ab - bc = ca + c^2 - bc$, или $b(b - a - c) = -c(b - a - c)$, откуда
- $b = -c$, но $c = b - a$, поэтому $b = a - b$, или $a = 2b$.

ДОКАЗАТЕЛЬСТВО СОФИЗМА

"СПИЧКА ВДВОЕ ДЛИННЕЕ ТЕЛЕГРАФНОГО СТОЛБА"

- В выражении $b(b-a-c) = -c(b-a-c)$ производится деление на $(b-a-c)$, а этого делать нельзя, так как $b-a-c=0$. Значит, спичка не может быть вдвое длиннее телеграфного столба.

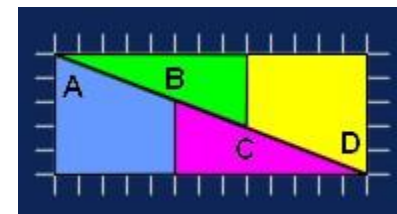
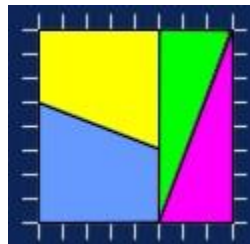
- 
- A large black left square bracket and a large yellow right square bracket are positioned at the top of the slide, with a thin yellow horizontal line extending between them across the width of the page.
- Разбор софизмов прежде всего развивает логическое мышление, т.е. прививает навыки правильного мышления. Обнаружить ошибку в софизме - это значит осознать ее, а осознание ошибки предупреждает от повторения ее в других математических рассуждениях. Помните, что важно добиться отчетливого понимания ошибок, иначе софизмы будут бесполезны.

- [.]
- Для начала разберемся, **что же такое софизм?** Заглянем сперва в словарь Ожегова: Софизм, -а, м. (книжн.).
 - **Формально кажущееся правильным, но по существу ложное умозаключение, основанное на преднамеренно неправильном подборе исходных положений.**

Софизм $64 = 65$ (hintСофизм $64 =$

65 (hint, решение)

- Слева имеем на клетчатой бумаге нарисованный прямоугольник размерами 5×13 , т.е. площадью 65 . Справа имеем квадрат $8 \times 8 = 64$. Обе фигуры разрезаны на попарно равные части. Отсюда, их площади равны; следовательно, $64 = 65$.
- В этом софизме проявляется еще одно интересное свойство чисел Фибоначчи (он же Леонардо Пизанский (1180 - 1240), итальянский математик). Вкратце это так: первоначальный прямоугольник 5×13 разрезан на такие части, что $5 + 8 = 13$ (по оси x). Квадрат же составлен 8×8 , т.е. среднее между числами 5 и 13 в ряде Фибоначчи. Подробнее об этом можно узнать [здесь](#).



Все числа равны друг другу.

- 1) Пусть $c=a+b$, где a, b - произвольные числа .
- 2) $a^2-b^2=(a-b)(a+b)$
- 3) т.к. $a+b=c$, то получим следующее тождество: $a^2-b^2=(a-b)c$
- 4) раскроем скобки в правой части: $a^2-b^2=ac-bc$
- 5) добавим к правой и левой части " ab ": $a^2+ab-b^2=ac-bc+ab$
- 6) перенесём из левой части в правую " b^2 ": $a^2+ab=ac-bc+ab+b^2$
- 7) перенесём из правой части в левую " ac ": $a^2+ab-ac=ab-bc+b^2$
- 8) вынесем за скобку в левой части " a ", а в правой " b ": $a(a-c+b)=b(a-c+b)$
- 9) сократим в левой и правой части на " $a-c+b$ ": $a=b$
- 10) Т.к. a и b - произвольные, то все числа равны друг другу.
- 2) вынесем в левой части " 4 " и в правой части " 5 ": $4(1:1)=5(1:1)$
- 3) сократим в левой и в правой части на $1:1$: $4=5$
- 2) $16 - 36 + 81/4 = 25 - 45 + 81/4$
- 3) $42 - 2 * 4 * 9/2 + (9/2)^2 = 52 - 2 * 5 * 9/2 + (9/2)^2$
- 4) $(4 - 9/2)^2 = (5 - 9/2)^2$
- 5) $4 - 9/2 = 5 - 9/2$
- 6) $4 = 5$
- 7) $2 \times 2 = 5$.

. Не верь своим глазам



- **1. Муха вдвое тяжелее слона.**
- **2. Расстояние от Земли до Солнца равно толщине волоска.**
- **3. $64=65$.**
- **4. Спичка вдвое длиннее телеграфного столба.**