

Математические софизмы

Выполнила: ученица 9 А класса
Грабар Е. М.
Проверила: Подолянская Н. В.

- История математики полна неожиданных и интересных софизмов и парадоксов. И зачастую именно их разрешение служило толчком к новым открытиям, из которых в свою очередь произрастали новые софизмы и парадоксы. В истории развития математики софизмы играли существенную роль.

Введение

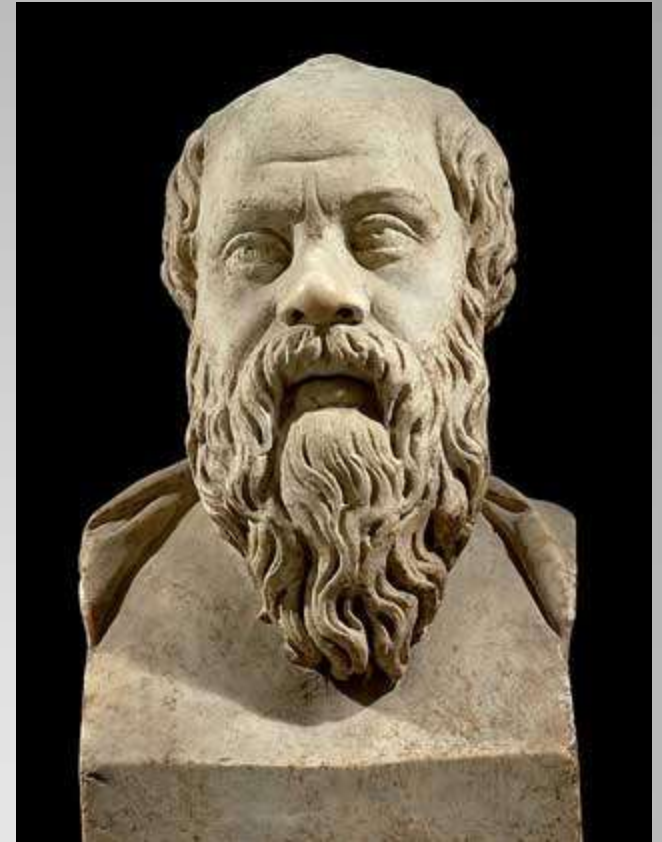
- Софизм— ложное умозаключение, которое, тем не менее, при поверхностном рассмотрении кажется правильным. Софизм основан на преднамеренном, сознательном нарушении правил логики. Это отличает его от паралогизма и апории, которые могут содержать непреднамеренную ошибку либо вообще не иметь логических ошибок, но приводить к явно неверному выводу.

Понятие софизма

- Софизмы появились еще в Древней Греции. Они тесно связаны с философской деятельностью софистов — платных учителей мудрости, учивших всех желающих философии, логике и, особенно, риторике (науке и искусству красноречия). Наиболее известна деятельность старших софистов, к которым относят Протагора из Абдеры, Горгия из Леонтип, Гиппия из Элиды, Продика из Кеоса и Сократа. Одна из основных задач софистов заключалась в том, чтобы научить человека доказывать (подтверждать или опровергать) все, что угодно, выходить победителем из любого интеллектуального состязания. Для этого они разрабатывали разнообразные логические, риторические и психологические приемы

Экскурс в историю

- Известнейший ученый и философ Сократ поначалу был софистом, активно участвовал в спорах и обсуждениях софистов, но вскоре стал критиковать учение софистов и софистику в целом. Такому же примеру последовали и его ученики (Ксенофонт и Платон). Философия Сократа была основана на том, что мудрость приобретается с общением, в процессе беседы. Учение Сократа было устным. Кроме того, Сократа и по сей день считают самым мудрым философом.



- Итак у меня есть к вам и к себе интересная задачка для разминки ума...
...используя простейшие математические преобразования и формулы всем нам известные со школы, я могу доказать, что, при условии $a=b+c$ "а" равняется "с" ...не верите?! смотрите:

Начнем с равенства

- $a = b + c.$

- Умножив обе его части на $a - b$, получим

- $a^2 - ab = ab + ac - b^2 - bc.$

- Перенесем ac в левую часть:

- $a^2 - ab - ac = ab - b^2 - bc$

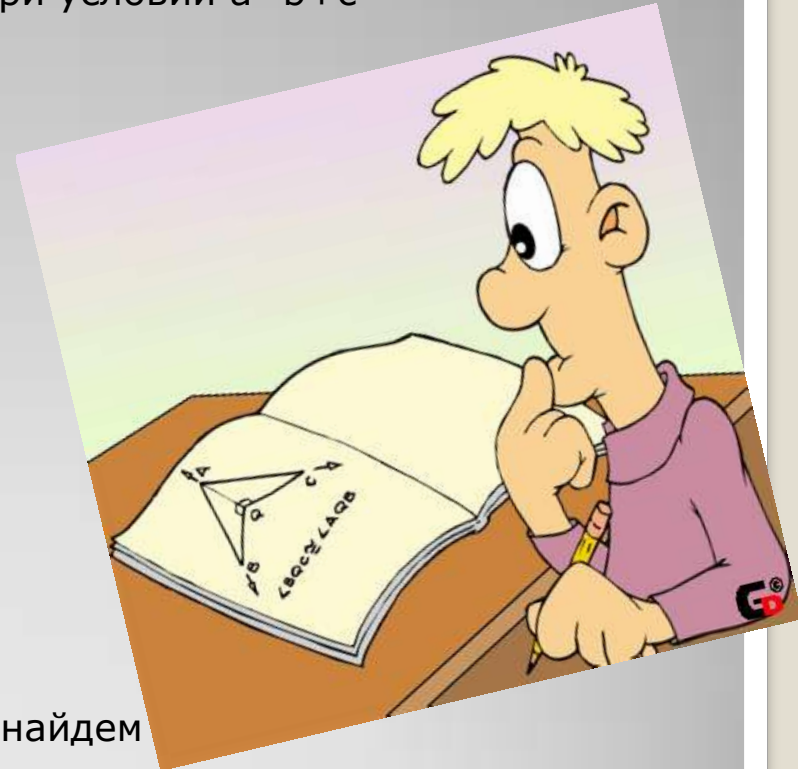
- и разложим на множители:

- $a(a - b - c) = b(a - b - c).$

- Разделив обе части равенства на $a - b - c$, найдем

- $a = b,$

- Что и требовалось доказать.



Алгебраический софизм



- Их было десять чудаков,
Тех спутников усталых,
Что в дверь решили постучать
Таверны «Славный малый».
- — Пусти, хозяин, ночевать,
Не будешь ты в убытке,
Нам только ночку переспать,
Промокли мы до нитки.
- Хозяин тем гостям был рад,
Да вот беда некстати:
Лишь девять комнат у него
И девять лишь кроватей.
- — Восьми гостям я предложу
Постели честь по чести,
А двум придется ночь проспать
В одной кровати вместе.
- Лишь он сказал, и сразу крик,
От гнева красны лица:
Никто из всех десятерых
Не хочет потесниться.
- Как охладить страстей тех пыл,
Умерить те волненья?
Но старый плут хозяин был
И разрешил сомненья.

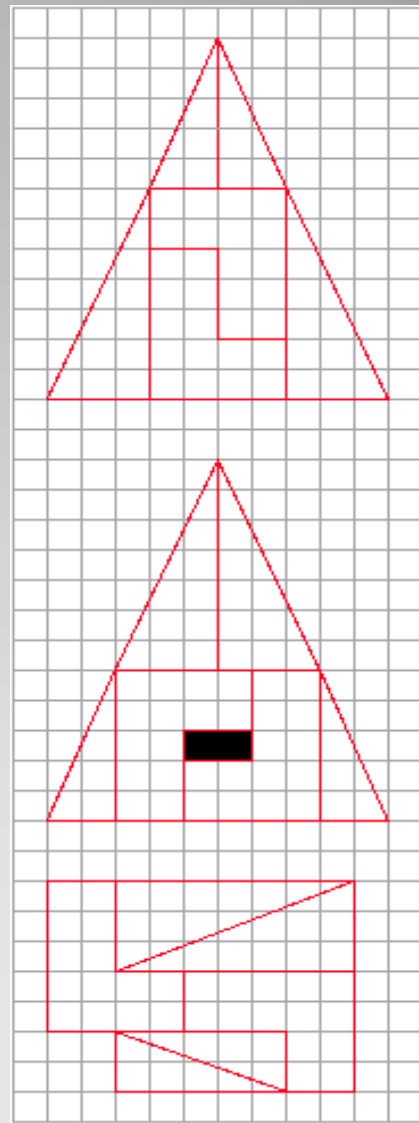
- Двух первых путников пока,
Чтоб не судили строго,
Просил пройти он в номер «А»
И подождать немного.
- Спал третий в «Б», четвертый в «В»,
В «Г» спал всю ночь наш пятый,
В «Д», «Е», «Ж», «З» нашли ночлег
С шестого по девятый.
- Потом, вернувшись снова в «А»,
Где ждали его двое,
Он ключ от «И» вручить был рад
Десятому герою.
- Хоть много лет с тех пор прошло,
Неясно никому,
Как смог хозяин разместить
Гостей по одному.
- Иль арифметика стара,
Иль чудо перед нами,
Понять, что, как и почему,
Вы постарайтесь сами.



Логический софизм

- Прежде всего начертим на листке бумаги в клетку треугольник, площадь которого равна 60 клеткам (рис. 1), и разрежем его вдоль прямых, показанных на верхнем рисунке. Перевернув части треугольника на другую сторону и составив из них треугольник, изображенный на рис. 1 в середине, мы обнаружим, что в центре нового треугольника появилась дырка площадью в 2 клетки. Иначе говоря, суммарная площадь частей исходного треугольника при переворачивании уменьшилась до 58 клеток! Перевернув еще раз (лицевой стороной вверх) лишь три части исходного треугольника, мы сможем составить из всех шести частей фигуру, изображенную на рис. 1 внизу. Ее площадь равна 59 клеткам. Что-то здесь не так, это ясно, но что именно?

Рис. 1. Треугольник Керри



Геометрический софизм

- О математических софизмах можно говорить бесконечно много, как и о математике в целом. Изю дня в день рождаются новые парадоксы, некоторые из них останутся в истории, а некоторые просуществуют один день. Софизмы есть смесь философии и математики, которая не только помогает развивать логику и искать ошибку в рассуждениях. Буквально вспомнив, кто же такие были софисты, можно понять, что основной задачей было постижение философии. Но тем не менее, в нашем современном мире, если и находятся люди, которым интересны софизмы, в особенности математические, то они изучают их как явление только со стороны математики, чтобы улучшить навыки правильности и логичности рассуждений.

Заключение

Понять софизм как таковой (решить его и найти ошибку) получается не сразу. Требуются определенный навык и смекалка. Некоторые софизмы приходилось разбирать по несколько раз, чтобы действительно в них разобраться, некоторые же наоборот, казались очень простыми. Развитая логика мышления поможет не только в решении каких-нибудь математических задач, но еще может пригодиться в жизни.

Мы поняли, что софистика-это целая наука, а именно математические софизмы - это лишь часть одного большого течения.

Исследовать софизмы действительно очень интересно и необычно.

Порой сам попадаешься на уловки софиста, на столь безукоризненность его рассуждений. Перед тобой открывается какой-то особый мир рассуждений, которые поистине кажутся верными.

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

- 1. Аменицкий Н. Математические развлечения и любопытные приемы мышления. – М., 1912
- 2. Богомолов С. А. Актуальная бесконечность. – М.; Л., 1934
- 3. Больцано Б. Парадоксы бесконечного. – Одесса, 1911
- 4. Брадис В. М., Харчева А. К. Ошибки в математических рассуждениях. – М., 1938
- 5. Горячев Д. Н., Воронец А. М. Задачи, вопросы и софизмы для любителей математики. – М., 1903
- 6. Литцман В., Трир Ф. Где ошибка? – СПб., 1919
- 7. Лямин А. А. Математические парадоксы и интересные задачи. – М., 1911
- 8. Мадера А.Г., Мадера Д.А. Математические софизмы. – М.: Просвещение, 2003
- 9. Обреимов В. И. Математические софизмы. – 2-е изд. – СПб., 1889.

Литература

**Спасибо за
внимание**