

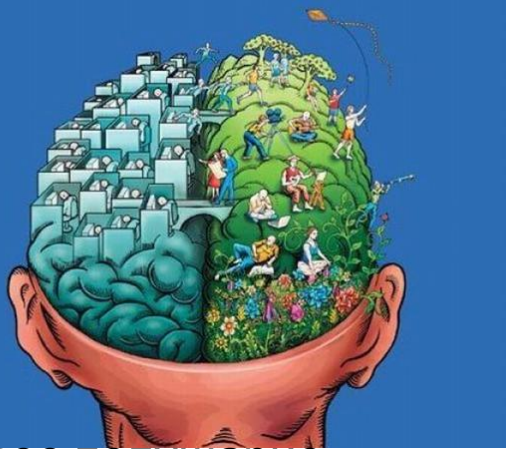
«....по одной капле воды... человек, умеющий мыслить логически, может сделать вывод о существовании Атлантического океана или Ниагарского водопада, даже если он не видел ни того, ни другого и никогда о них не слышал...



По ногтям человека, по его рукам, обуви, сгибу на коленях, по выражению лица и обшлагам рубашки – по таким мелочам нетрудно угадать его профессию.

И можно не сомневаться, что все это вместе взятое, подскажет сведущему наблюдателю верные выводы»

А. Конан Дойл



## Левое полушарие

Основной сферой специализации левого полушария является логическое мышление, и до недавнего времени врачи считали это полушарие доминирующим. Левое полушарие мозга отвечает за языковые способности. Оно контролирует речь, способности к чтению и письму, запоминает факты, имена, даты и их написание.

Аналитическое мышление:

Левое полушарие отвечает за логику и анализ. Именно оно анализирует все факты. Числа и математические символы также распознаются левым полушарием.

Буквальное понимание слов:

Левое полушарие способно понимать только буквальный смысл слов.

Последовательная обработка информации:

Информация обрабатывается левым полушарием последовательно по этапам.

Математические способности: Числа и символы также распознаются левым полушарием. Логический аналитический подходы, которые необходимы для решения математических, проблем, тоже являются продуктом работы левого полушария.

# Задача

## Иван против Кащея бессмертного

Темница I – «Здесь Василиса Прекрасная».

Темница II – «Темница III не пустая».

Темница III – «Здесь Змей Горыныч».

**Все подписи на дверях темниц неверные.**

На какую дверь показать?



# Иван против Кощея бессмертного

Здесь нет  
Василисы  
Прекрасной

Здесь  
Василиса  
Прекрасная

Темница  
III пустая

Темница III  
не пустая

Здесь нет  
Змея  
Горыныча

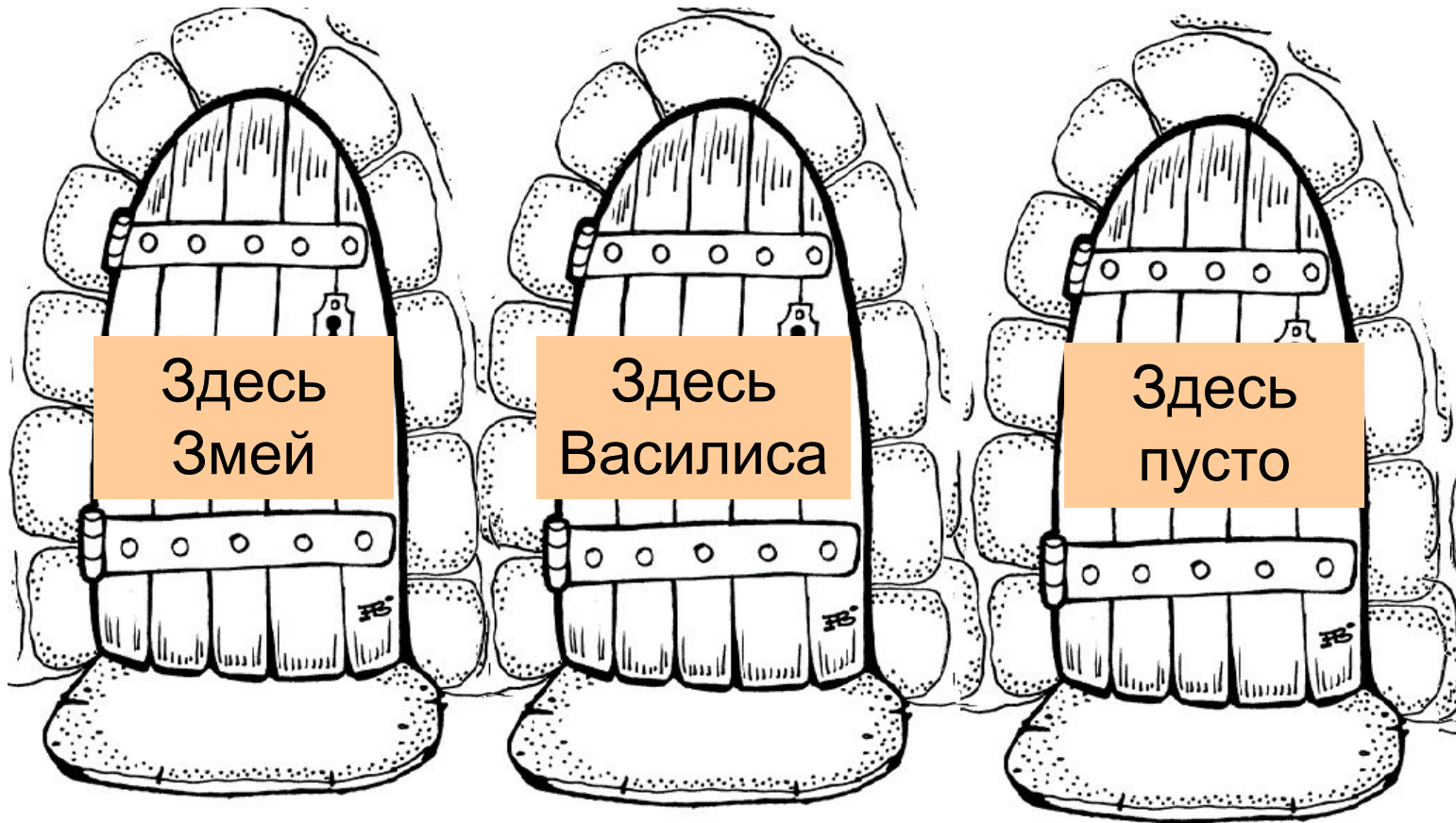
Здесь Змей  
Горыныч

На какую дверь показать?

Все подписи на дверях темниц неверные



# Иван против Кощея бессмертного



На какую дверь показать?

**Все подписи на дверях темниц неверные**

**Процессор компьютера выполняет арифметические и логические операции над двоичными кодами.**

**Чтобы иметь представление об устройстве компьютера, необходимо познакомиться с основными логическими элементами, лежащими в основе его построения.**

**Для понимания принципа работы таких элементов изучим основные начальные понятия алгебры логики.**

# **Логика - это наука о формах и способах мышления.**

**Термин «логика» происходит от древнегреческого logos, означающего «слово, мысль, понятие, рассуждение, закон»**

**Основными формами мышления являются понятие, высказывание и умозаключение.**



Первые учения о формах и способах рассуждений возникли в странах Дальнего Востока (Китай, Индия), но в основе современной логики лежат учения, созданные древнегреческими мыслителями. Основы формальной логики заложил Аристотель, который впервые отделил логические формы мышления от его содержания.



Декарт Рене (1596-1650, фр.  
Философ, математик)  
рекомендовал в логике  
использовать математические  
методы.



Лейбниц Г.В. (1646-1716, нем. ученый и математик) предложил использовать в логике математическую символику и впервые высказал мысль о возможности применения в ней двоичной системе счисления.



Джордж Буль (1815-1864, англ.) - основоположник мат. Логики создал булеву алгебру – один из разделов математической логики, разработал свой алфавит, орфографию и грамматику.



# ВКЛАД В СТАНОВЛЕНИЕ И РАЗВИТИЕ МАТЕМАТ. ЛОГИКИ:

- АУГУСТУС ДЕ МОРГАН (1806 - 1871)
- УИЛЬЯМ СТЕНЛИ ДЖЕВОНС (1835 - 1882)
- ПЛАТОН СЕРГЕЕВИЧ ПОРЕЦКИЙ  
(1846-1907)
- ЧАРЛЗ САНДЕРС ПИРС (1839-1914)
- КЛОД ШЕННОН (1938-2001) - АЛГЕБРА  
ЛОГИКИ ПРИМЕНИМА ДЛЯ ОПИСАНИЯ  
РЕЛЕЙНО-КОНТАКТНЫХ И ЭЛЕКТРОННО-  
ЛАМПОВЫХ СХЕМ.

ПОНЯТИЕ - ФОРМА МЫШЛЕНИЯ, В КОТОРОЙ ОТРАЖАЮТСЯ СУЩЕСТВЕННЫЕ ПРИЗНАКИ ОТДЕЛЬНОГО ПРЕДМЕТА ИЛИ КЛАССА ОДНОРОДНЫХ ПРЕДМЕТОВ. *(ТРАПЕЦИЯ, ДОМ)*

СУЖДЕНИЕ - МЫСЛЬ, В КОТОРОЙ ЧТО-ЛИБО УТВЕРЖДАЕТСЯ ИЛИ ОТРИЦАЕТСЯ О ПРЕДМЕТАХ. *(ВЕСНА НАСТУПИЛА, И ГРАЧИ ПРИЛЕТЕЛИ)*

УМОЗАКЛЮЧЕНИЕ - ПРИЕМ МЫШЛЕНИЯ, ПОСРЕДСТВОМ КОТОРОГО ИЗ ИСХОДНОГО ЗНАНИЯ ПОЛУЧАЕТСЯ НОВОЕ ЗНАНИЕ.

# Понятие имеет две стороны: содержание и объём.

Например, содержание понятия «персональный компьютер – это универсальное электронное устройство для автоматической обработки информации, предназначенное для одного пользователя.»  
Объём понятия «персональный компьютер» выражает всю совокупность существующих в настоящее время в мире персональных компьютеров.

АЛГЕБРА ЛОГИКИ (ВЫСКАЗЫВАНИЙ) -

РАЗДЕЛ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ  
ЛОГИКИ, ИЗУЧАЮЩИЙ  
ВЫСКАЗЫВАНИЯ И ЛОГИЧЕСКИЕ  
ОПЕРАЦИИ НАД НИМИ.

# Основные понятия алгебры логики

Высказывание – это предложение, относительно которого имеет смысл говорить истинно оно или ложно:

Высказывания могут быть представлены с помощью математических, химических и прочих знаков.

Все кошки серы	(ложь)
Париж-столица Франции	(истина)
$5*5=25$	(истина)
$H+O=H_2O$	(ложь)



# Не все выражения можно назвать высказываниями:

**Программное обеспечение компьютера – это комплекс используемых в компьютере программ.**

**Это выражение является определением термина «программное обеспечение». Определение не могут быть истинными или ложными, так как они лишь фиксируют принятое использование терминов**

**$5x+8=4$**

**В выражении не указано, для какого  $x$  определяется истинность или ложность этого выражения**

**Она умна**

**В выражении не указано, о каком конкретном человеке идет речь**

**Существуют внеземные цивилизации.**

**Истинность или ложность этого выражения еще не установлена**

**На улице идет дождь**

**В выражении не определены название города, не указано время, Поэтому нельзя установить истинность или ложность выражения**