

# Урок информатики на тему:

**Формы мышления**

# Из истории

- Логика, как наука развивается с IV в. до н.э. начиная с трудов Аристотеля.
- Именно он подверг анализу человеческое мышление, такие его формы, как *понятие*, *суждение*, *умозаключение*.



# Определение

---

- **Логика – это наука о формах и способах мышления**



*Aristotle*

# Основные формы мышления



Основные формы  
мышления



Понятия

Суждения

Умозаключения

# Определение

- **Понятие – это форма мышления, фиксирующая основные, существенные признаки объекта**

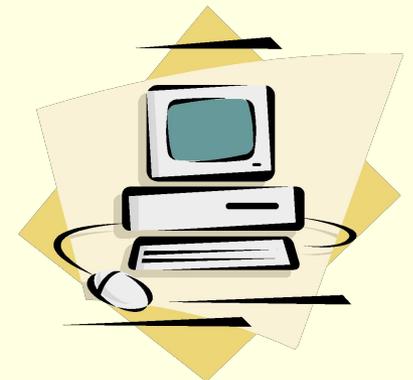
Понятие характеризуется: объемом и содержанием.

Объем – совокупность предметов на которую распространяется понятие.

Содержание – совокупность существенных признаков понятия.

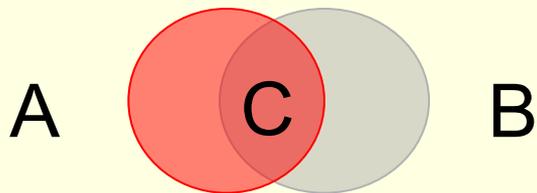
Отношения между объемами:

- \* Равнозначность
- \* Пересечение
- \* Подчинение



# Задание 3.1 (в)

- Отобразить с помощью диаграммы Эйлера-Венна соотношение между объемами понятий:  
в) *натуральные числа и четные числа.*



A – натуральные числа, включает в себя множество целых положительных чисел.

B – четные числа, включает в себя множество отрицательных и положительных чисел.

C – положительные четные числа.

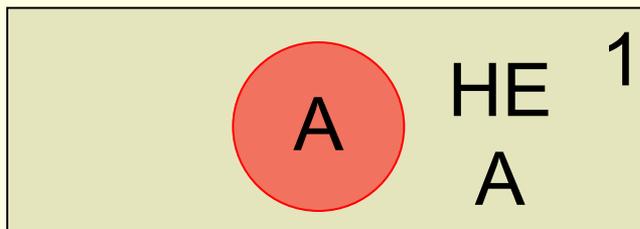
Значит, эти множества пересекаются, так как включают в себя множество C.

# Задание 3.1 (г)

Отобразить с помощью диаграммы

Эйлера-Венна множества:

г) натуральных и не натуральных чисел.



$A$  – множество натуральных чисел ( круг)

$1$  – универсальное множество (прямоугольник)

$NE A$  – множество ненатуральных чисел (прямоугольник минус круг)

# Определение

---

- **Высказывание - это форма мышления, в которой что-либо утверждается или отрицается о свойствах реальных предметов и отношениях между ними.**



Высказывание может быть либо истинно, либо ложно.



Высказывание не может быть выражено повелительным или вопросительным предложением.

# Высказывание

---

Высказывания имеют определенную логическую форму.

- Понятие о предмете мысли называется **субъектом** и обозначается буквой *S*.
- Понятие о свойствах и отношениях предмета мысли называется **предикатом** и обозначается буквой *P*.

Оба эти понятия - субъект и предикат называются **терминами** суждения.

- Отношения между субъектом и предикатом выражается **связкой** «есть», «не есть», «является», «состоит» и т.д.

## Задание 3.2 (4)

---

Определить, что является субъектом, предикатом и связкой в следующем суждении:  
«Компьютер состоит из процессора, памяти и внешних устройств».

### Решение

«Компьютер» - S (субъект)

«процессора, памяти и внешних устройств» - P  
(предикат)

«СОСТОИТ» - связка.

# Предикат

---

В современной логике предикат рассматривается как функциональная зависимость.

$P(x_1, x_2, \dots, x_n)$ , где  $n > 0$

- При  $n = 1$ , например, « $x$  – человек»
- При  $n = 2$ , например, « $x$  любит  $y$ »
- При  $n = 3$ , например, « $z$  - сын  $x$  и  $y$ »

# Определение

**Умозаключение - это форма мышления, с помощью которой из одного или нескольких суждений (посылок) может быть получено новое суждение (заключение).**



# Дедуктивное умозаключение

---

- «Все металлы электропроводны»
- «Ртуть является металлом»

Умозаключение:

- «Ртуть электропроводна»



# Индуктивное умозаключение

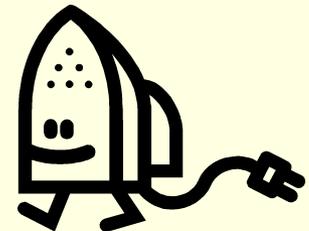
---

- «железо, медь, цинк, алюминий и т.д. - обладают свойством электропроводности»



Умозаключение:

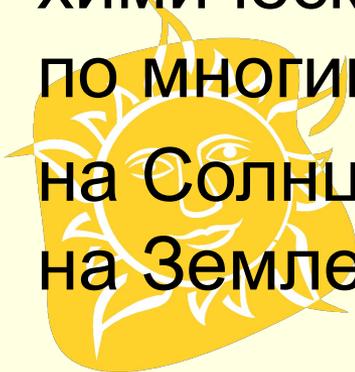
- «все металлы электропроводны»



# Умозаключение по аналогии

---

- химический состав Солнца и Земли сходен по многим показателям.
- на Солнце обнаружили неизвестный еще на Земле химический элемент гелий



Умозаключение:

- такой элемент есть и на Земле

ЛОГИКА

ПОНЯТИЯ

содержание

объем

ВЫСКАЗЫВАНИЯ

субъект

предикат

связка

УМОЗАКЛЮЧЕНИЯ

дедуктивное

индуктивное

по аналогии

# Домашнее задание

---

§3.1(стр. 122)

№3.1(а,б,в), №3.2(1,2,3), №3.5, №3.6



# Вопросы

---

- Какие существуют основные формы мышления?
- Может ли быть высказывание выражено в форме вопросительного предложения?
- Как определяется истинность или ложность простого высказывания?