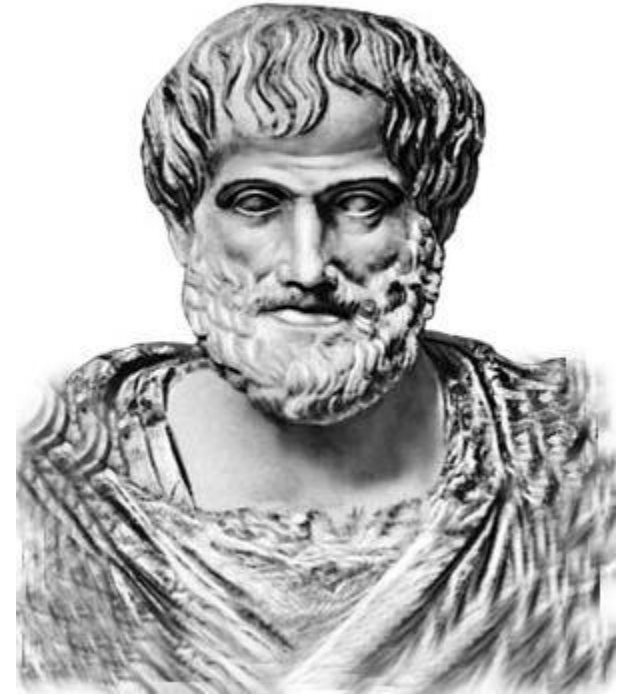




ЛОГИКА

Понятие, суждение, умозаключение

Комкова Мария Сергеевна
Учитель информатики
Гимназия МИИТ г. Москва

- *Понятие* - это форма мышления, отражающая наиболее существенные свойства предмета, отличающие его от других предметов



АЛГЕБРА МНОЖЕСТВ

- *Алгебра множеств*, одна из основополагающих современных математических теорий, позволяет исследовать отношения между множествами и, соответственно, объемами понятий.

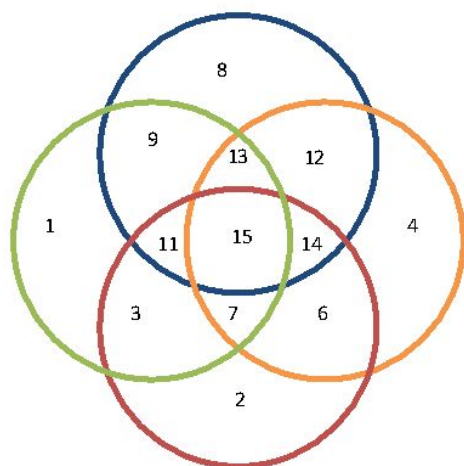
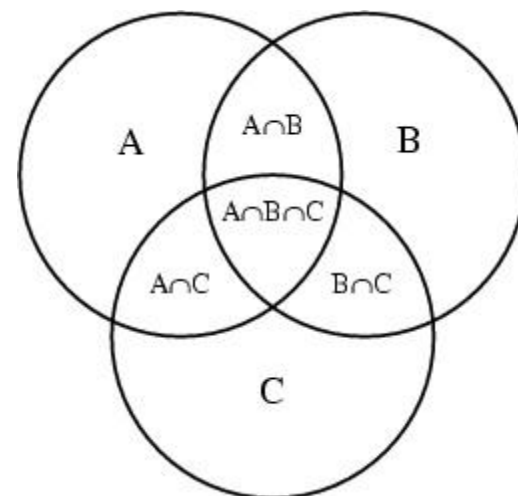
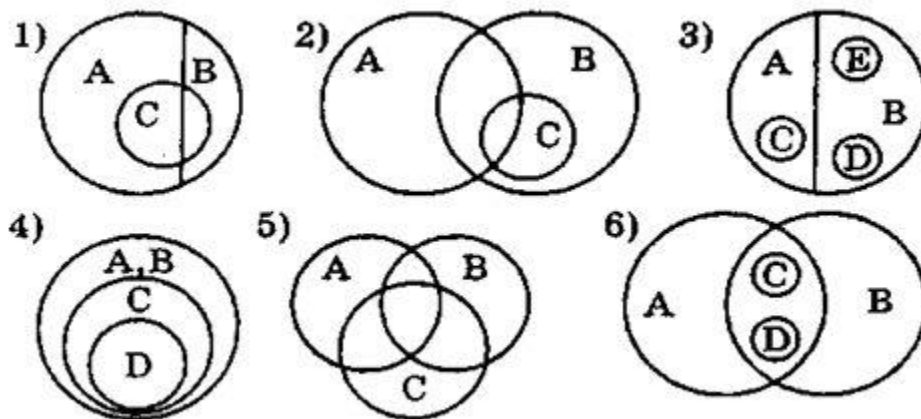


МЕЖДУ МНОЖЕСТВАМИ (ОБЪЕМАМИ ПОНЯТИЙ) МОГУТ БЫТЬ РАЗЛИЧНЫЕ ВИДЫ ОТНОШЕНИЙ:

- равнозначность, когда объемы понятий полностью совпадают;
- пересечение, когда объемы понятий частично совпадают;
- подчинения, когда объем одного понятия полностью входит в объем другого и т.д.



КРУГИ ЭЙЛЕРА



Homeless Zip Codes

$$5 = O+G$$

$$10 = B+R$$

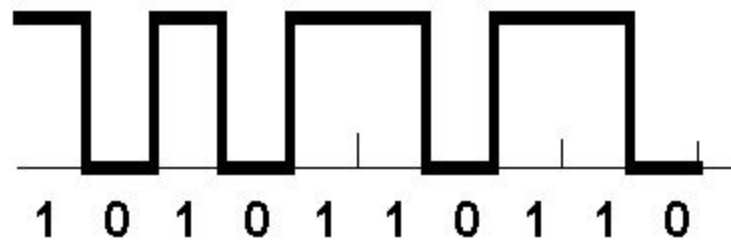


- ▣ *Высказывание (суждение)* - это форма мышления, выраженная с помощью понятий, посредством которой что-либо утверждают или отрицают о предметах, их свойствах и отношениях между ними.





□ Высказывание может быть *истинным* или *ложным*.



- Высказывание называется *простым*, если никакая его часть сама не является высказыванием.
Высказывание, состоящее из простых высказываний, называются *составным (сложным)*.



- *Умозаключение* - это форма мышления, посредством которой из одного или нескольких суждений, называемых посылками, по определенным правилам логического вывода получается новое знание о предметах реального мира (вывод).



ПРАКТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ.

- **Пример 1.** Установите, какие из следующих предложений являются логическими высказываниями, а какие — нет (объясните почему):
- а) *“Солнце есть спутник Земли”*;
- б) *“ $2+3=4$ ”*;
- в) *“сегодня отличная погода”*;
- г) *“в романе Л.Н. Толстого “Война и мир” 3 432 536 слов”*;
- д) *“Санкт-Петербург расположен на Неве”*;
- е) *“музыка Баха слишком сложна”*;
- ж) *“первая космическая скорость равна 7.8 км/сек”*;
- з) *“железо — металл”*;
- и) *“если один угол в треугольнике прямой, то треугольник будет тупоугольным”*;
- к) *“если сумма квадратов двух сторон треугольника равна квадрату третьей, то он прямоугольный”*.



□ Пример 2.

- Укажите, какие из высказываний предыдущего упражнения истинны, какие — ложны, а какие относятся к числу тех, истинность которых трудно или невозможно установить.



- **Пример 3.** Приведите примеры истинных и ложных высказываний:
- **а)** из арифметики; **б)** из физики;
- **в)** из биологии; **г)** из информатики;
- **д)** из геометрии; **е)** из жизни.



- **Пример 4.** Сформулируйте отрицания следующих высказываний или высказывательных форм:
- а) *“Эльбрус — высочайшая горная вершина Европы”*;
 - б) *“ $2 \geq 5$ ”*;
 - в) *“ $10 < 7$ ”*;
 - г) *“все натуральные числа целые”*;
 - д) *“через любые три точки на плоскости можно провести окружность”*;
 - е) *“теннисист Кафельников не проиграл финальную игру”*;
 - ж) *“мишень поражена первым выстрелом”*;
 - з) *“это утро ясное и теплое”*;
 - и) *“число n делится на 2 или на 3”*;
 - к) *“этот треугольник равнобедренный и прямоугольный”*;
 - л) *“на контрольной работе каждый ученик писал своей ручкой”*



- **Пример 5.** Определите, какие из высказываний (высказывательных форм) в следующих парах являются отрицаниями друг друга, а какие нет:
- а) $5 < 10$, $5 > 10$;
 - б) $10 > 9$, $10 \leq 9$;
 - в) *“мишень поражена первым выстрелом”*, *“мишень поражена вторым выстрелом”*;
 - г) *“машина останавливалась у каждого из двух светофоров”*, *“машина не останавливалась у каждого из двух светофоров”*,
 - д) *“человечеству известны все планеты Солнечной системы”*, *“в Солнечной системе есть планеты, неизвестные человечеству”*;
 - е) *“существуют белые слоны”*, *“все слоны серые”*;
 - ж) *“кит — млекопитающее”*, *“кит — рыба”*;
 - з) *“неверно, что точка A не лежит на прямой a”*, *“точка A лежит на прямой a”*;



- **Пример 6.** Определите значения истинности высказываний:
- **а)** *“наличия аттестата о среднем образовании достаточно для поступления в институт”*;
- **б)** *“наличие аттестата о среднем образовании необходимо для поступления в институт”*;
- **в)** *“если целое число делится на 6, то оно делится на 3”*;
- **г)** *“подобие треугольников является необходимым условием их равенства”*;
- **д)** *“подобие треугольников является необходимым и достаточным условием их равенства”*;

