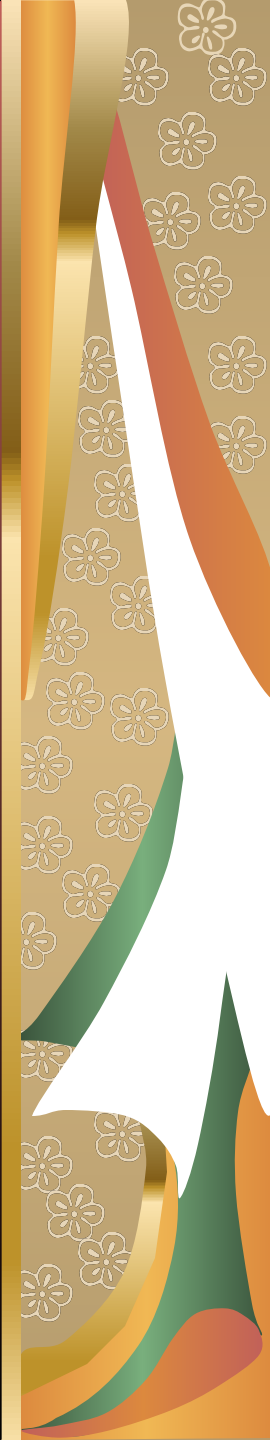


• **Умозаключение** — вывод суждения из других суждений - это форма мышления, позволяющая из одного или нескольких суждений, называемых посылками, извлекать с помощью правил логики новое суждение – заключение.

• Если число 64 делится на 3 и на 4, то оно делится на 12. Число 64 не делится на 12. Следовательно, число 64 не делится на 3 или на 4.

• если дует сильный ветер и падает снег, то значит на улице пурга; но пурги нет; следовательно, на улице не падает снег или нет ветра.

- **Классификация умозаключений** : 1. по числу посылок, 2. по направлению движения мысли.
- **1. 1. непосредственные умозаключения** - те, у которых посылка всего одна. **2. опосредствованные умозаключения** - посылок более одной.
- В непосредственных умозаключениях вывод строится по одному суждению путем его преобразования
- 1. Умозаключения по "логическому квадрату":
 - а/ Все S есть P Не верно, что некоторые S не есть P
 - б/ Все S не есть P Не верно, что некоторые S есть P
 - в/ Некоторые S есть P Не верно, что все S не есть P
 - г/ Некоторые S не есть P Не верно, что все S есть P
 - д/ Все S есть P Не верно, что все S не есть P
 - е/ Все S не есть P Не верно, что все S есть P
 - ж/ Все S есть P Некоторые S есть P
 - з/ Все S не есть P Некоторые S не есть P



- 2. В зависимости от того, какова между посылками и заключением **связь логического следования** - два вида умозаключений.
- В **дедуктивном** умозаключении связь от общих положений к частным опирается на логический закон: от истинных посылок всегда ведёт к истинному заключению.
- В **индуктивном** умозаключении связь посылок и заключения опирается на фактические или психологические основания. Это рассуждения, делающие обобщения из частных наблюдений.
- **Традуктивные умозаключения** - такие, у которых уровень общности посылок и заключения одинаков (аналогия).

• **Непосредственные умозаключения (дедуктивные)**

• **1. Превращение** - логическая операция, изменяющая качество суждения без изменения его количества.

• Операция превращения возможна для всех видов суждений - **A, E, I, O.**

• Схемы этой операции:

• Общеутвердительное суждение: **$S a P \Rightarrow S e -P.$**

• Общеотрицательное суждение: **$S e P \Rightarrow S a -P.$**

• Частноутвердительное суждение: **$S i P \Rightarrow S o -P.$**

• Частноотрицательное суждение: **$S o P \Rightarrow S i -P.$**

• **A** всегда превращается в **E**, **E** в **A**, **I** в **O**, **O** в **I**.

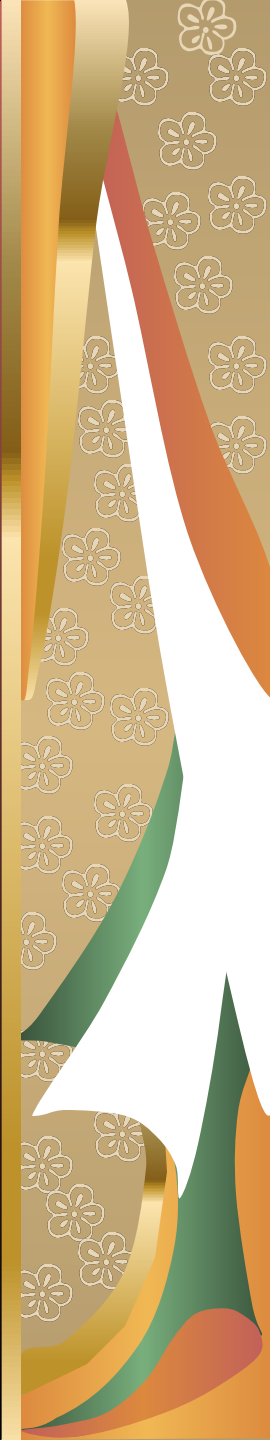
• **Общая схема превращения:**

• **A** - все **S** суть **P**..... **E** ни одно **S** не есть не-**P**

• **E** - ни одно **S** не есть **P**... **A** все **S** есть не-**P**

• **I** - некоторые **S** есть **P**... **O** некоторые **S** не есть не-**P**

• **O**-некоторые **S** не есть **P**.. **I** некоторые **S** есть не-**P**



- При превращении **утвердительных** суждений частица "не" вносится одновременно в связку и в предикат: "Яблоко зрелое" - "Яблоко **не** является **незрелым**". «Эти ученики прилежны» - ставим **перед связкой и сказуемым отрицание**. Получим: «эти ученики **не** есть **неприлежны**». "Политика не может не первенствовать" Общеутвердительное суждение: **S a P => S e -P.**
- При превращении **отрицательных** суждений частица "не" переносится из связки в предикат ("Зима не является снежной" - "Зима **бесснежная**").

- Умозаключения на основе превращения путем замены в исходном категорическом суждении P на $\neg P$, а утвердительную связку на отрицательную, и наоборот:
- а/ Общеутвердительные суждения
 - Все S есть P Все судьи являются юристами
 - Все S не есть $\neg P$ Все судьи не являются не-юристами
- б/ Общеотрицательные суждения
 - Все S не есть P Все хищники не являются травоядными
 - Все S есть $\neg P$ Все хищники являются не-травоядными
- в/ Частноутвердительные суждения
 - Некоторые S есть P Некоторые юристы явл. адвокатами
 - Некоторые S не есть $\neg P$ Некоторые юристы не явл. не-адвокатами
- г/ Частноотрицательные суждения
 - Некоторые S не есть P Некоторые юристы не являются адвокатами
 - Некоторые S есть $\neg P$ Некоторые юристы являются не-адвокатами

- **II. Обращение.** - операция перестановки субъекта суждения и предиката местами без изменения качества, - но в обращённом суждении сказуемое не берется во всём объёме
- **Общеутвердительное** суждение $S a P$ меняет количество: $S a P \Rightarrow P i S$. -"Все инспекторы таможни - государственные служащие" получится: "Некоторые государственные служащие - инспекторы таможни".
- **Общеотрицательное** суждение $S e P$. В нем оба термина всегда распределены, поэтому его обращение всегда простое, субъект и предикат всего лишь меняются местами. $S e P \Rightarrow P e S$. "Никакой богослов не материалист" (Никакой материалист не богослов)
- **Частноутвердительное** суждение $S i P$. Обращение бывает простым, когда оба термина не являются распределенными. $S i P \Rightarrow P i S$. "Некоторые романы написаны русскими поэтами" ("Некоторые произведения русских поэтов - романы").

- Умозаключения на основе обращения путем перемены мест терминов S и P в исходном категорическом суждении:
- а/ Общеутвердительные суждения
- Все S есть P
- Некоторые P есть S
- Все S есть P
- Все P есть S .
- Например: Все люди смертны
- Некоторые из смертных есть люди
- Все живые существа смертны
- Все смертные - живые существа
- б/ Общеотрицательные суждения
- Все S не есть P
- Все P не есть S
- Например: Ни один человек не является бессмертным
- Ни один бессмертный не является человеком



- **III. Противопоставление** предикату - применение к суждению операции превращения, а затем к полученному результату - операции обращения.
- суждение E «ни один лентяй не заслуживает успеха» превращается в : «все лентяи суть не заслуживающие успеха». -----«некоторые люди, не заслуживающие успеха, суть лентяи».
- "Корова - парнокопытное животное". - можно сделать вывод: "Никакое непарнокопытное животное не есть корова". ("Корова - парнокопытное животное" => "Корова не есть непарнокопытное животное" => "Никакое непарнокопытное животное не есть корова".) **Таблица противопоставления:**
- A все S суть P.....ни одно не-P не есть S
- E ни одно S не есть P....некоторые не-P суть S
- O некоторые S не суть P..некоторые не-P суть S
- I некоторые S суть P (не подвергаются противопоставлению.)



- **Противопоставление** субъекту - применение к суждению операции обращения, затем к полученному результату - операции превращения.
- чаще встречается в отрицательных суждениях: "Неделимая частица химического вещества не есть молекула" => "Молекула - делимая частица химического вещества"; "Бескорыстие - доброта" => "Доброта не есть корысть".
- "Верующий не является атеистом" S e P.
- "Атеист не является верующим" P e S.
- "Атеист - неверующий" P a -S.
- операция применима к суждениям A, E, I и неприменима к суждениям O, так как частноотрицательные суждения не обращаются.



- В **опосредованных** умозаключениях вывод делается на основе двух или нескольких суждений.
- делятся на дедуктивные и индуктивные.
- **Дедуктивные** - это умозаключения от знания **большей** степени общности к знанию **меньшей** степени общности.
- Например: Все живые существа являются смертными
- Все хищники являются живыми существами
- Все хищники являются смертными
- Суждения, на основе которых делается вывод, называются **посылками**.
- Посылками умозаключений могут быть простые категорические суждения, суждения всех типов /разделительные, соединительные, условные/. В соответствии в этом дедуктивные умозаключения бывают: категорические, разделительно-категорические, условно-категорические, условно-разделительные/.

• ДЕДУКТИВНЫЕ УМОЗАКЛЮЧЕНИЯ.

СИЛЛОГИЗМ - [гр. Sillogismos - сосчитывание] лог. умозаключение, состоящее из двух суждений (посылок), из которых следует третье суждение - заключение (напр., всякое S есть M , а всякое M есть P , следовательно, всякое S есть P).

- **Форма и содержание силлогизма.** Содержание — это понятия. Форма есть связь, которая придаётся терминам посылок. В силлогизме не важна истинность или ложность посылок, важно только сделать правильный вывод.- Львы суть травоядные. Коровы суть львы. Коровы суть травоядные.

- Силлогистическое умозаключение состоит из двух категорических суждений, у которых имеется общий термин – средний,- посредник связи между крайними терминами суждений, отмечаемой в заключении.
- Пример силлогизма :
- (1) Фаянсовая посуда покрывается глазурью.
P a M
- (2) Данная чашка не покрыта глазурью.
S e M
- (3) Данная чашка - не фаянсовая посуда.
S e P



- **Первая фигура силлогизма** образуется тогда, когда средний термин в большей посылке стоит **на месте субъекта**, а в меньшей - на месте предиката.

- Все люди (M) смертны (P). $M a P$
- Сократ (S) - человек (M). $S a M$
- Сократ (S) смертен (P). $S a P$
- Преступник (M) не является законопослушным (P). $M e P$
- Мошенник (S) - преступник (M). $S a M$
- Мошенник (S) не является законопослушным (P). $S e P$

- **Вторая фигура силлогизма** - когда средний термин в обеих посылках стоит **на месте предиката** (пример с фаянсовой посудой) - в ней одна из посылок и заключение всегда отрицательны.

- **Третья фигура силлогизма** включает в себя средний термин **на месте субъекта в обеих посылках**.

- Все товары (M) обмениваются на деньги (P). $M a P$
- Некоторые товары (M) - изделия (S). $M i S$
- Некоторые изделия (S) обмениваются на деньги (P). $S i P$

- **Четвертая фигура силлогизма** - когда средний термин в большей посылке на месте предиката, а в меньшей - на месте субъекта.

- Никакая птица (P) - не млекопитающее (M). $P e M$
- Все млекопитающие (M) - позвоночные (S). $M a S$
- Некоторые позвоночные (S) - не птицы (P). $S o P$



- В зависимости от положения среднего термина в посылках различаются четыре фигуры силлогизма:



- 1 фигура 2 фигура 3 фигура 4 фигура

- Разновидности фигур, различающиеся характером посылок и заключения, называются модусами силлогизма. В каждой фигуре силлогизма есть определенное сочетание посылок, дающее **правильный вывод**.

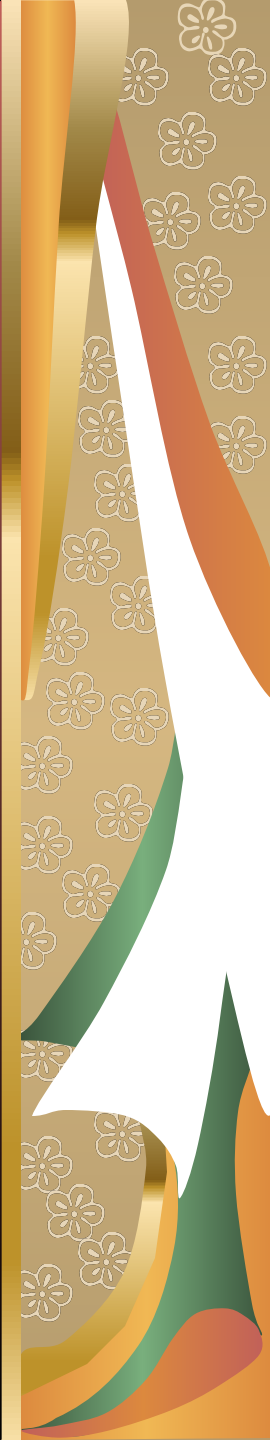
- Правильный вывод для первой фигуры: ААА, ЕАЕ, АII, ЕIO.

- Вторая фигура имеет правильные модусы: АЕЕ, АОО, ЕАЕ, ЕIO.

- Третья фигура: ААI, ЕАО, IAI, ОАО, АII, ЕIO.

- Четвертая: ААI, АЕЕ. IAI, ЕАО, ЕIO.

- В основе силлогистических умозаключений лежит положение о соотношении частей и целого. Его называют аксиомой силлогизма. Формулируют ее в двух вариантах: 1. Все, что утверждается или отрицается относительно всех предметов данного класса, то утверждается или отрицается относительно каждого предмета данного класса. 2. Признак признака есть признак самой вещи.
- **Аксиома силлогизма.** Если A находится в B , а B находится в C , то, следовательно, A находится в C . Далее, если A находится в B , но B находится вне C , то A также находится вне C .



- При выполнении логических операций по схемам силлогизма надо знать его правила

- **Правила силлогизма.**

- **1. В категорическом силлогизме должно быть три и только три термина.** Часто из-за

двусмысленности слов за три термина принимаются ошибочно фактически четыре термина: Черное (M) не есть горькое (P).

M e P

- Перец (S) - черный (M).

S a M

- Перец (S) не горький (P).

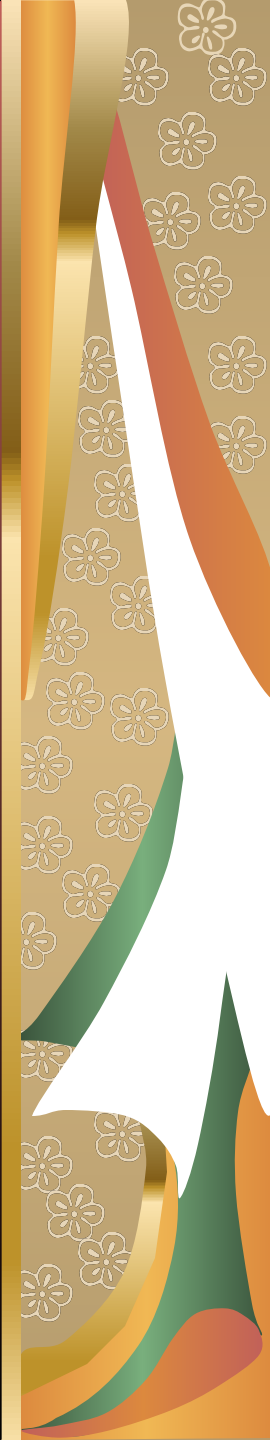
S e P

- Все ораторы тщеславны. Цицерон был государственный человек, - четыре термина, и вывода сделать нельзя.

- Иногда в силлогизме бывает четыре термина, но кажется, что их три. пример: Лук есть оружие дикарей. Это растение есть лук. Это растение есть оружие дикарей. - Ошибка (учетверение терминов).

- **2. Во всяком силлогизме должно быть не более и не менее трёх суждений.**
- при трёх терминах может быть только три суждения.
- **3. Средний термин должен быть взят по крайней мере в одной из посылок во всём объёме.**
- Все французы суть европейцы.
- Все парижане суть европейцы. -?
- Но :
- Все французы суть европейцы.
- Все европейцы суть грамотны.
- Следовательно, все французы суть грамотны.

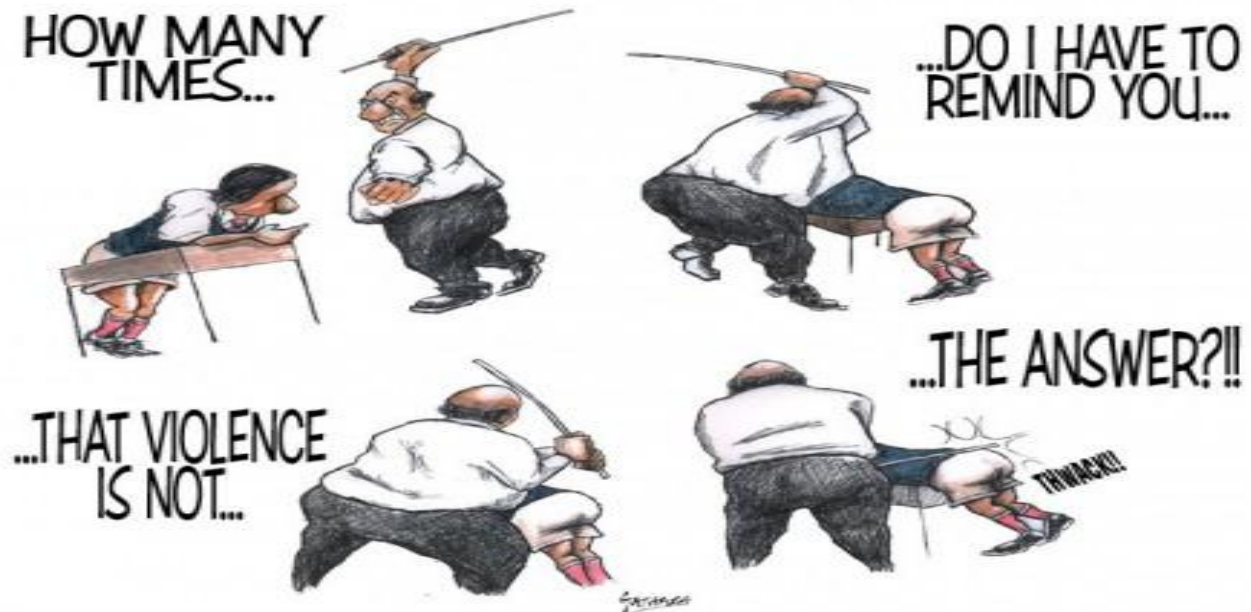
- Украденные (P) вещи были закопаны в саду (M). -P a M
- Изъятые у преступника вещи (S) были закопаны в саду (M). - S a M
- Изъятые у преступника вещи были украдены. - S a P



- Все натуралисты наблюдательны.
- N наблюдателен.
- Следовательно, N натуралист.



- 4. Термины, не взятые в посылках во всём объёме, не могут быть и в заключении взяты во всём объёме.
- Все преступники заслуживают наказания. Некоторые англичане - преступники. Все англичане заслуживают наказания.

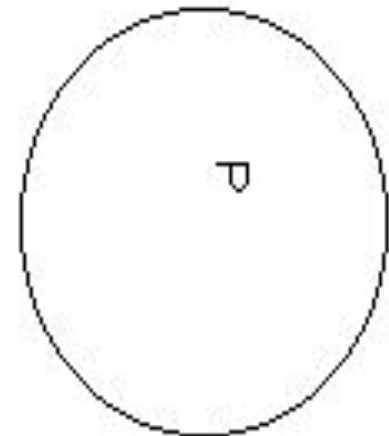
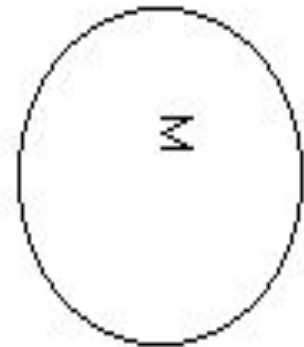
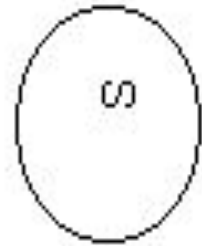


5. Из двух отрицательных суждений нельзя вывести никакого заключения.

Химия не есть гуманитарная наука.
Математика не есть химия.

Обозначим «химия» M , «гуманитарные науки» — P , «математика» — S ;

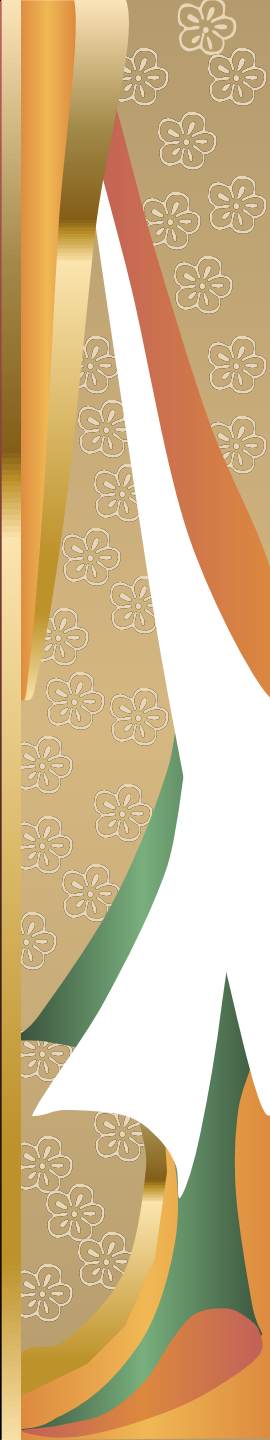
M должно быть вне P , S должно быть вне M . - средний термин не связывает больший термин с меньшим, потому что он находится вне большего и меньшего терминов. Если M не соединено с P , а S не соединено с M , то S не может быть соединено с P , т. е. через средний термин нельзя установить никакой связи между большим и меньшим терминами.



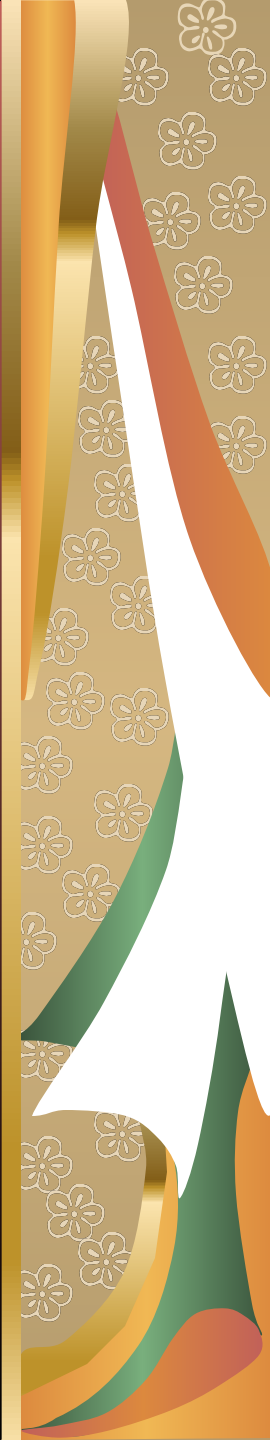
- Ни один бесчестный человек (M) не может быть судьей (P). - M e P
- Юрист Петров (S) не является бесчестным человеком (M). - S e M
- Юрист Петров (S) может быть судьей (P). - S e P



- **6. Если одна посылка - отрицательное суждение, то и заключение должно быть отрицательным.**
- Ни одно M не есть P . Все S суть M .
- Раз P находится вне среднего термина M , то, очевидно, S , которое находится в M , не свяжется с P , а потому получится отрицательное заключение.
- Таким образом, если у нас есть две посылки, из которых одна отрицательна, то мы не можем сделать утвердительного заключения.



- **7. Из двух частных суждений нельзя сделать никакого заключения.**
- В этих суждениях средний термин не распределён. Следовательно, заключение не следует необходимо:
- Некоторые учащиеся (P) - студенты (M). - $P \text{ i } M$
- Некоторые студенты (M) - несовершеннолетние (S). - $M \text{ i } S$
- Некоторые несовершеннолетние (S) - учащиеся (P). - $S \text{ i } P$
- Некоторые P суть M.
- Некоторые M не суть S.
- Так как здесь одна посылка отрицательная, то и сказуемое P заключения должно быть распределено, между тем как в данных посылках P как сказуемое частного утвердительного суждения не распределено. Следовательно, попытка сделать заключение нарушала бы правило 4. (Термины, не взятые в посылках во всём объёме, не могут быть и в заключении взяты во всём объёме)

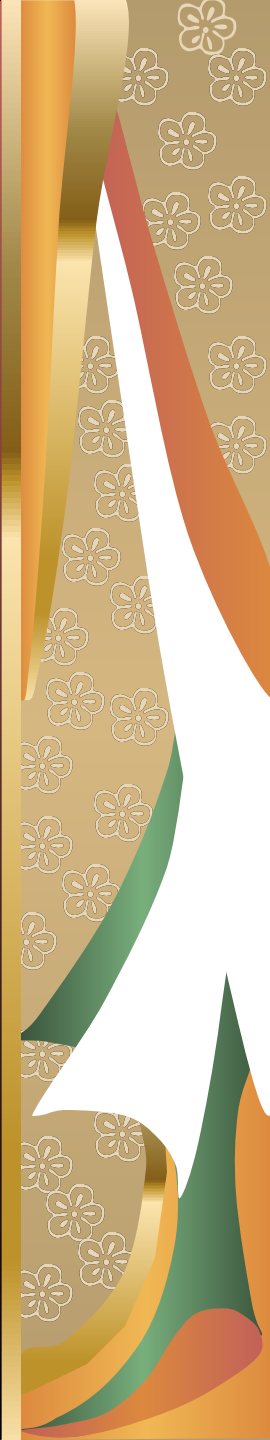


- 8. Если одна из посылок - суждение частное, то и заключение также должно быть частным.
- Если мы желаем получить общее заключение в том случае, когда в силлогизме одна из посылок частная, то нарушается третье или четвертое правило.
- силлогизм: Все M суть P . Некоторые S суть M . Все S суть P . - нарушается правило 4.
(Термины, не взятые в посылках во всём объёме, не могут быть и в заключении взяты во всём объёме)
- Или силлогизм:
- Некоторые M суть P . Все S суть M .
- Все S суть P . - нарушается правило 3.
(Средний термин должен быть взят по крайней мере в одной из посылок во всём объёме.)



• ЛОГИЧЕСКАЯ ФОРМА

- *правильность рассуждения зависит только от его **логической формы***. Для выявления формы надо отвлечься от содержания мысли, заменить содержательные её части какими-нибудь символами или буквами.
- В обычном языке логическая форма выражается словами: **«все ... есть ...»**, **«некоторые ... есть...»**, **«если..., то...»**, **«... и ...»**, **«... или ...»**, **«неверно, что ...»** и т.п.



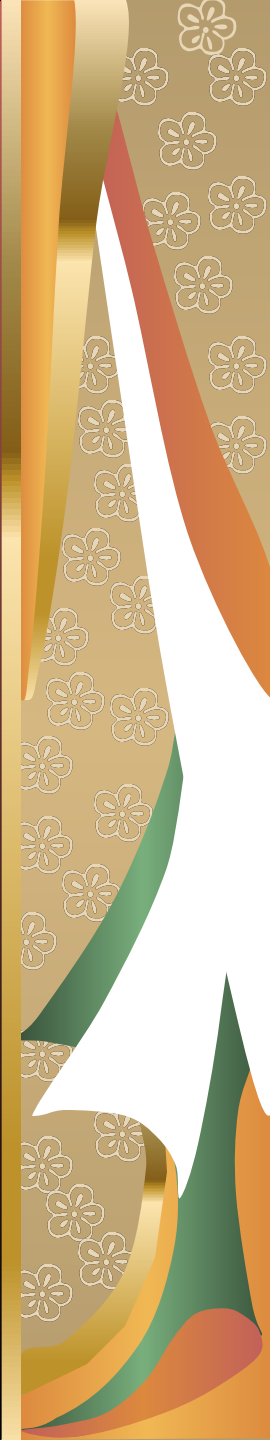
• НЕКОТОРЫЕ СХЕМЫ ПРАВИЛЬНЫХ РАССУЖДЕНИЙ

- **Если есть первое, то есть второе; есть первое; следовательно, есть второе.** «Если лёд нагревают, он тает; лёд нагревают; значит, он тает».
- **Если есть первое, то есть второе; следовательно, если нет второго, то нет и первого.** «Если есть гром, есть также молния» получается высказывание «Если нет молнии, то нет и грома».
- **Есть по меньшей мере или первое или второе; но первого нет; значит, есть второе.** «Было либо день или ночь; сейчас ночи нет; следовательно, сейчас день».

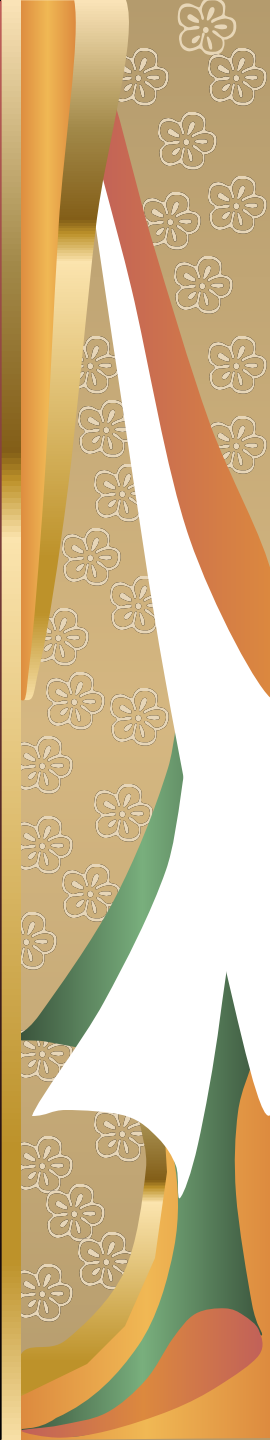
- **Либо имеет место первое, либо второе; есть первое; значит, нет второго.** : «Достоевский родился либо в Москве, либо в Петербурге; он родился в Москве; значит, неверно, что он родился в Петербурге».
- **Неверно, что есть и первое, и второе; следовательно, нет первого или нет второго; Есть первое или есть второе; значит, неверно, что нет первого и нет второго.** - от утверждения «Неверно, что сегодня ветер и дождь» можно перейти к утверждению «Неверно, что сегодня ветер или неверно, что сегодня дождь»



- Энтимема (с греч. -"в уме", "в мыслях") сокращенная форма силлогизма, в ней остается невыраженной часть всего рассуждения, то есть одна из посылок или заключение не высказываются прямо, а лишь подразумеваются.
- Пример энтимемы с пропущенным выводом : "Планета не может иметь гиперболическую орбиту, а Меркурий - планета".
- Пропущено: Меркурий не может иметь гиперболическую орбиту.
- в энтимемах воспроизводится лишь часть силлогизма, поэтому в них только два суждения, но одно из понятий повторяется в обоих, терминов все равно три, как это и должно быть в силлогизме.

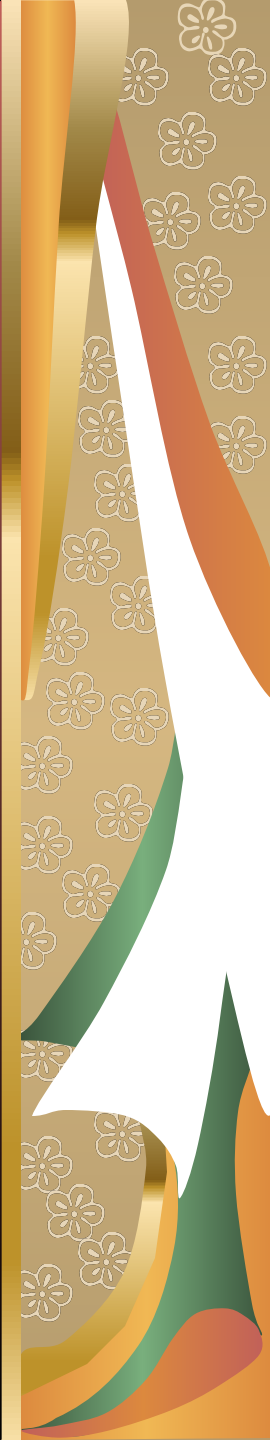


- Энтимема с опущенным заключением.
- В таких рассуждениях не бывает слов "следовательно", "так как" и т.п., потому что они высказывают две независимые друг от друга посылки.
- "Некоторые картины художников - пейзажи, а все пейзажи изображают природу". Вывода нет, только посылки, в которых повторяющийся дважды термин "пейзаж" играет роль среднего термина, связывающего понятия "картины художников" и "изображение природы". Значит выводом будет либо: "Некоторые картины художников изображают природу, либо: "Некоторые изображения природы - картины художников".

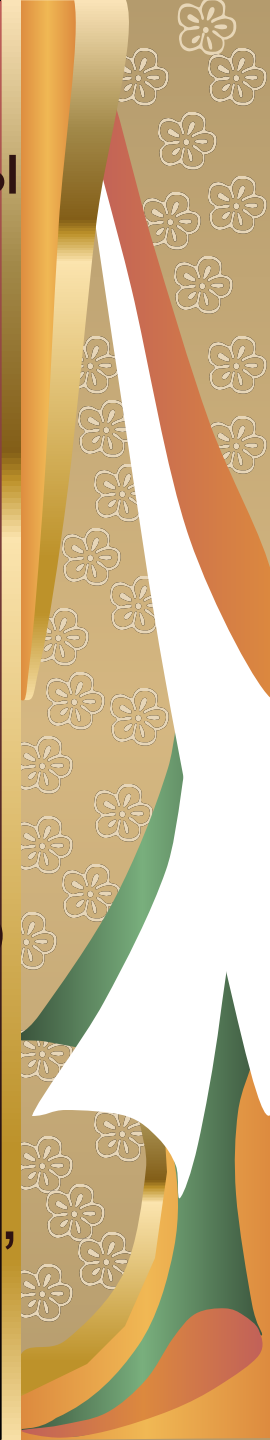


- **Энтимема с опущенной посылкой.**
- "Я - литератор, следовательно, я тощ и легковесен" (Чехов)
- вывод предполагает невысказанную посылку "Все литераторы тощи и легковесны".
- (1) Все литераторы тощи и легковесны.
- (2) Я - литератор.
- (3) Я тощ и легковесен.
- "Собака не может лазать по портьерам, Ватсон, следовательно, это не собака" (Ш. Холмс)..
- (1) Собака (P) не может лазать по портьерам (M). $P \text{ e } M$
- (2)
- (3) Это животное (S) - не собака (P). $S \text{ e } P$
- После этого можно приступить к восстановлению невысказанной прямо меньшей посылки. Она должна связывать, с одной стороны, "Это животное", с другой - "Все, что может лазать по портьерам".
- Но так как в правильном силлогизме не может быть двух отрицательных посылок, то меньшая должна быть утвердительной (одна отрицательная уже есть). Можно также исключить и все варианты частных посылок, поскольку, согласно правилам силлогизма, при наличии хотя бы одной частной посылки заключение тоже выражается частным суждением. У нас же оно общее. Остается лишь два варианта: $S \text{ a } M$ и $M \text{ a } S$.
- Данное животное (S) может лазать по портьерам (M). $S \text{ a } M$

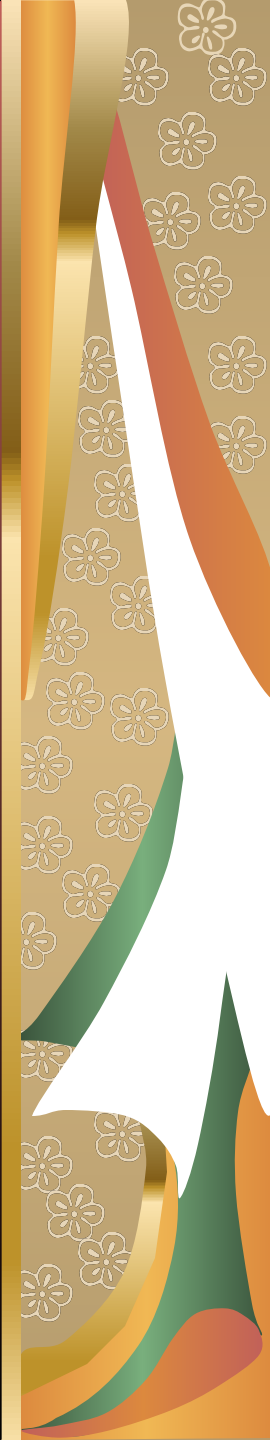
- **Индукция** - это умозаключение, в результате которого на основе знания об отдельных предметах какого-либо класса делается вывод обо всем классе этих предметов (Поэтому Аристотель называл этот вид умозаключения **наведением**).
- По структуре индукция выглядит как простой перебор предметов определенного рода:
- Ворона насиживает яйца.
- Сорока насиживает яйца.
- Галка насиживает яйца.
- Грач насиживает яйца.
- Сойка насиживает яйца.
- Все перечисленные птицы относятся к семейству вороновых.
- Вывод: все вороновые насиживают яйца.
- Заключение, таким образом, приписывает всем особям данного рода признак, который отмечен у его отдельных представителей



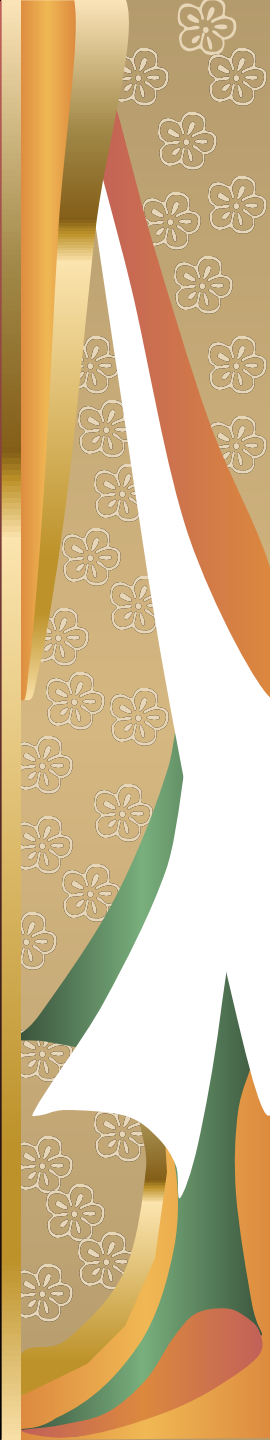
- **Полная индукция.** В этом случае перечисляются все без исключения предметы данного класса. Заключение суммирует итог.
- Вывод: все планеты Солнечной системы светят отраженным светом.
- **Неполная индукция.** Более распространены обобщения, построенные на основе знания только части всей интересующей нас совокупности вещей.
- индукция на основе повторения одного и того же признака у разных предметов
- мысль о теплопроводности сплавов можно подтвердить утверждением о том, что латунь, бронза, сталь, дюраль и т.д. теплопроводны.



- **Метод сходства.** - больше всего похож на обычную индукцию. Отличие: с помощью этого метода устанавливается причинная зависимость. В обычной индукции показывается связь двух признаков (скажем, "быть сплавом" и "быть теплопроводным"). А в методе сходства рассматриваются какие-либо явления, связанные отношением причинности. На основе метода сходства показывается, что явление В во всех наблюдаемых случаях сопровождается явлением А. Эти результаты суммируются в виде вывода о том, что А есть причина В. Вывод, как и в обычной индукции, вероятностный (за исключением случаев, когда индукция по методу сходства полная).



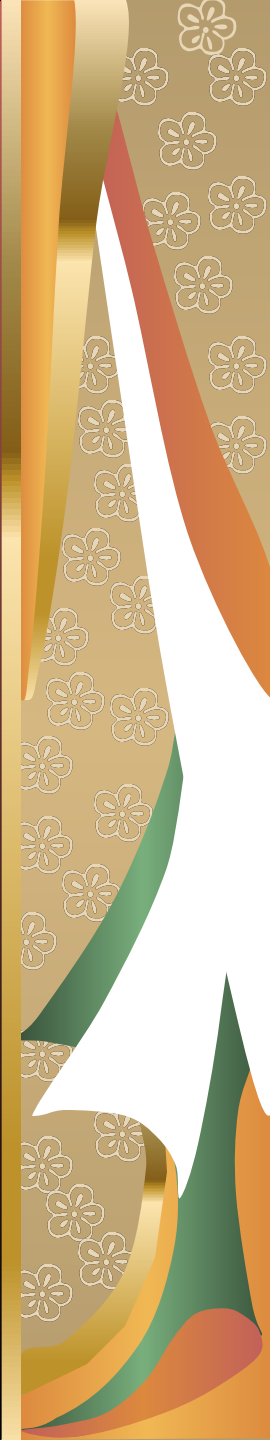
- **Огонь несет тепло.**
- **Свет несет тепло.**
- **Дым несет тепло.**
- **Трение несет тепло.**
- **Удар несет тепло.**
- **Вулканы несут тепло.**
- **Животные организмы несут тепло.**
- **Разлагающиеся растения несут тепло.**
- **Все перечисленные явления содержат в себе движение.**
- **Вывод: движение несет тепло.**



- **Метод различия.** Помимо наблюдения случаев, когда среди изучаемых явлений появляется то, что мы исследуем, вместе со своей (предполагаемой) причиной, здесь сверх того требуется еще и перебрать такие случаи, когда объект внимания отсутствовал и при этом не было также и того, что по предположению должно было бы этот объект вызывать.
- Система посылок распадается на две части. Одна, как и при методе сходства, констатирует, что у подопытных животных после приема препарата наблюдаются такие-то и такие-то явления. Другая добавляет, что там, где препарат не вводился, этого явления не было.



- **Метод сопутствующих изменений** можно применять тогда, когда интенсивность причинного воздействия может плавно или скачками изменяться и при этом также изменяется и интенсивность вызванного им следствия. Когда нам заранее неизвестно, что является причиной данного явления a , но установлено, что его изменение коррелируется с изменениями другого явления A , то отсюда можно сделать вывод о том, что одно порождает другое.
- чем ярче светит Солнце, тем горячее камни.
- Методом сопутствующих изменений Ф. Бэкон предлагал проверить наличие тяготения у Земли. Если Земля обладает свойством, родственным магниту, то тогда сила этого свойства должна угасать на удалении от земного центра и усиливаться при приближении к нему. Ф. Бэкон разработал специальный эксперимент, в котором с помощью двух часов можно было бы осуществить проверку выдвинутой им гипотезы.



Аналогия (с греч. - сходство, подобие). - вид умозаключения, в котором знания об одном предмете переносятся на предмет другой природы на основании наличия сходства между ними. Первоначально древние математики обозначали им пропорцию, однако со временем его смысловое значение расширилось

В литературе и научных текстах аналогия иногда используется как художественный образ для придания наглядности тем или иным сообщениям.

Если хотим подчеркнуть бережное отношение у древних народов к крупицам знаний, то достаточно провести параллель между их обращением, с одной стороны, с ценными вещами, сокровищами, и, с другой стороны, с различного рода производственными рецептами, техническими правилами, практическими рекомендациями.

В логике при проведении аналогии не ограничиваются указанием на сходство. Оно становится основой для получения новых выводов о таких объектах, познание которых по каким-либо причинам затруднено. В таких случаях бывает полезно обратиться к другим, похожим в каком-либо отношении на интересующий нас. Когда у двух явлений (пусть даже природа того и другого существенно различна) имеется несколько подобных признаков, то тогда можно предположить, что сходство распространяется и дальше, на другие признаки, которые есть у одного, но пока не обнаружены у другого, однако со временем может быть все-таки открыты.

