

ТЕМА 5. ЛОГИЧЕСКИ КВАДРАТ

Материя на съжденията

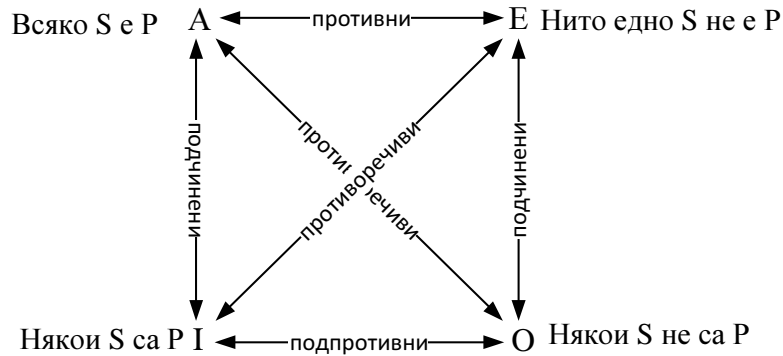
Всяко твърдение включва два конкретни термина. Термините, взети сами по себе си, независимо от логическата връзка между тях, съответно независимо от обемите и техните отношения, се наричат „*материя*” на твърдението. Така, например, ако разгледаме изречението „Всички хора са смъртни”, ще кажем, че в него се твърди нещо както за хората, така и за смъртните същества. Като се абстрахираме от количеството и качеството на категоричното твърдение, получаваме неговата материя, т.е. термините, които се свързват по определен начин. В дадения пример термините „хора” и „смъртни същества” съставят материята, а характеристиките утвърдително и общо - формата, начина на нейното структуриране. Ясно е, че една и съща материя може да бъде свързвана така, че в резултат да се получат четирите категорични твърдения. Например, ако вземем просто конкретните термини „хора” и „смъртни същества” от тях ще получим различните твърдения: „Всички хора са смъртни”, „Нито един човек не е смъртен”, „Някои хора са смъртни” и „Някои хора не са смъртни”.

Доколкото в логиката се изследва отношението на логическо следване, основано на формата, дотолкова материята е важна само за да се покаже, че става въпрос за идентични понятия, които да бъдат поставяни на местата на еднаквите променливи.

Умозаклучения по логическия квадрат

Между четирите форми на категоричните твърдения, които имат един и същ субектен и предикатен термин, съществуват взаимни отношения по истинност, които се представят посредством схема, наречена „логически квадрат”. В него на всеки от ъглите съответства по една форма на съждение, а на страните и диагоналите, които ги свързват – по една логическа зависимост с точно определени характеристики и специално наименование. Предполага се, че схемата е създадена от византийския философ и логик Михаил Псел.

Логически квадрат



В горния ляв ъгъл е разположено общоутвърдителното твърдение, а в горния десен - общоотрицателното твърдение, и отношението между тях се нарича „*противност*”. В долния ляв ъгъл е поставено частноутвърдителното, а в долния десен - частноотрицателното и отношението между тях се нарича „*подпротивност*”. По диагонал се намират твърдения с различно количество и качество – а именно общоутвърдителното и частноотрицателното и общоотрицателното и частноутвърдителното, а отношението, което ги свързва, се нарича „*противоречивост*”. Твърденията, поставени вертикално едно спрямо друго, се променят по количество, но не и по качество – общоутвърдително и частноутвърдително и общоотрицателно и частноотрицателно, а отношението се нарича „*подчиненост*”.

Нека за улеснение да записваме твърденията с една и съща материя, но с различна форма по следния начин – **SAP**, **SEP**, **SIP** и **SOP**. Тогава отношенията са следните:

SAP и **SEP** се намират в отношение на противност.

SIP и **SOP** се намират в отношение на подпротивност.

SAP и **SOP**, **SEP** и **SIP** се намират в отношение на противоречивост.

SAP и **SIP**, **SEP** и **SOP** се намират в отношение на подчиненост.

Нека за да илюстрираме логическите връзки между четирите форми, да поставим на мястото на променливата S термина „философ”, а на мястото

променливата Р термина „логик”. В резултат от заместването получаваме четирите твърдения с еднакви субектни и предикатни термини:

SAP: Всички философи са логици.

SEP: Нито един философ не е логик.

SIP : Някои философи са логици.

SOP: Някои философи не са логици.

Противоречивостта се характеризира със следните свойства: *двете твърдения не могат да бъдат нито едновременно истинни, нито едновременно неистинни*. Ако едното от тях е истинно, то другото трябва да бъде неистинно и обратно. Противоречивостта важи за твърдения с различно количество и качество, а именно за общоутвърдителното и частноотрицателното, и за общоотрицателното и частноутвърдителното. Не е възможно едновременно да приписваме дадено свойство на целия клас, обозначен от субектния термин и да го отричаме по отношение на някои негови елементи. Твърдението „Всички философи са логици” се отрича от „Някои философи не са логици” и ако приемем за истинно, че „Всички философи са логици”, то ще следва, че „Не е вярно, че има такъв философ, който не е логик”. Също така не е възможно дадено свойство да не се притежава от нито един елемент от класа, определен от субектния термин и едновременно с това да се притежава от някои от елементите на същия клас. В конкретните примери, ако приемем за истинно твърдението „Нито един философ не е логик”, то ще следва, че е неистинно твърдението „Някои философи са логици” и ако допуснем, че съществува поне един философ, който е логик, ще трябва да отхвърлим обобщението, че нито един философ не е логик.

Противността се характеризира със следните свойства: *двете твърдения не могат да бъдат едновременно истинни, но могат да бъдат едновременно неистинни*. Ако едното от тях е истинно, то другото ще бъде неистинно, но не и обратно. Двете общи твърдения са противни. Не можем едновременно да приписваме и отричаме едно и също свойство на всеки елемент от целия клас от обекти, представени от субектния термин. Така не е възможно да са едновременно истинни твърденията „Всички философи са логици” и „Нито един философ не е логик”. Ако приемем за истинно първото „Всички философи са логици”, то ще следва, че е неистинно второто „Нито един философ не е логик”. Противните твърдения обаче могат да бъдат едновременно

неистинни, защото е възможно само част от елементите от класа, определен от субектния термин да притежава някакво свойство, а другата част да не го притежава. Ако в действителност само някои философи са логици, то и двете общи съждения „Всички философи са логици” и „Нито един философ не е логик” ще се окажат едновременно неистинни. Ако едно от противните съждения е неистинно, то не можем да направим извод за истинността на другото. Например, ако не е вярно, че „Всички философи са логици”, то не следва, че е истинно „Нито един философ не е логик”, тъй като е възможно да се окаже, че просто някои философи да не са логици.

Подпротивността се характеризира със следните свойства: *двете твърдения могат да бъдат едновременно истинни, но не могат да бъдат едновременно неистинни*. Ако едното от тях е неистинно, другото е истинно, но от истинността на едното не следва нищо определено за другото. В отношение на подпротивност се намират утвърдителните и отрицателните частни твърдения. Това е така, защото в един клас може някои от елементите да притежават определено свойство, а други да не го притежават и затова частните съждения могат да бъдат едновременно истинни. Напълно възможно е (а дори и действително) класът на философите да се разделя на такива индивиди, които са логици и такива, които не са логици. Ако обаче е истинно едно от подпротивните съждения, не може да се определи истинността на другото. То може да е както истинно, така и неистинно. Ако например знаем, че е вярно, че „Някои философи са логици”, не можем да кажем нищо определено за останалата част на класа, тъй като е възможно както останалите философи да са логици, така и да не са такива. Двете частни твърдения не могат да бъдат едновременно неистинни, защото това означава, че следвайки отношението на противоречивост трябва да бъдат истинни двете общи твърдения, което, както установихме, е невъзможно.

Подчинеността се характеризира със следните свойства: *от истинността на общите следва истинността на частните, но не и обратно. От неистинността на частните следва неистинността на общите, но не и обратно*. Така ако едно свойство се притежава от целия клас от обекти, то ще се притежава и от елементите на всеки подклас и ако отричаме едно свойство за всички обекти от класа, то ще го отричаме и за елементите на всеки негов подклас. Ако е истинно, че „Всички философи са логици”, то също така ще бъде истинно, че и „Някои философи са логици” или ако е истинно едно общоутвърдително, ще бъде истинно и подчиненото му частноутвърдително. На същото основание от истинността на общоотрицателното „Нито един философ не е

логик” с необходимост ще следва истинността на частноотрицателното „Някои философи не са логици”. Но в случая, при който са истинни частните твърдения не можем да направим еднозначен извод, защото от факта, че някои елементи на даден клас притежават или не притежават конкретно свойство не следва със сигурност нищо относно целия клас. Но ако е неистинно едно от частните съждения, то с необходимост е неистинно и общото. Например, ако не е вярно, че „Някои философи са логици”, то по противоречивостта ще следва, че трябва да е истинно „Нито един философ не е логик”, а от тук по противността ще следва, че не е истинно „Всички философи са логици”.

Логическият квадрат ни показва, че всяка една от четирите форми на категоричните твърдения е свързана по своеобразен и уникален начин с останалите три вида. В умозаключителната им схема се приема в качеството на предпоставка формата на едно от съжденията. Тъй като става въпрос за форма на твърдения, то можем да ѝ припишем едната от двете истинностни стойности. Ако е истинна една от четирите форми на категоричните съждения, от нея може непосредствено да се направи заключение за истинната стойност на някои от останалите три. Зависимости по истинност са следните:

Ако **SAP** е истинно, то **SEP** е неистинно, **SIP** е истинно, а **SOP** е неистинно.

Ако **SEP** е истинно, то **SAP** е неистинно, **SIP** е неистинно, а **SOP** е истинно.

Ако **SIP** е истинно, то **SEP** е неистинно, а **SAP** и **SOP** са неопределени (те могат да бъдат както истина, така и неистина в зависимост от конкретните термини).

Ако **SOP** е истинно, то **SAP** е неистинно, а **SEP** и **SIP** са неопределени (те могат да бъдат както истина, така и неистина в зависимост от конкретните термини).

Само от истинността на общите твърдения следва с определеност истинностната стойност на всички останали, докато от истинността на частните следва с определеност само истинностната стойност на противоречивите им общи.

Ако е неистина една от четирите форми на твърдения, зависимостите по истинност са следните:

Ако **SAP** е неистинно, то **SOP** е истинно, а **SEP** и **SIP** са неопределени.

Ако **SEP** е неистинно, то **SIP** е истинно, а **SAP** и **SOP** са неопределени.

Ако **SIP** е неистинно, то **SEP** е истинно, **SAP** е неистинно, а **SOP** е истинно.

Ако **SOP** е неистинно, то **SAP** е истинно, **SEP** е неистинно, а **SIP** е истинно.

Само от неистинността на частните следва с необходимост истинността на останалите три вида, от неистинността на общите следва с определеност само истинността на противоречивите им съждения.

Схемите за извод изложени по-горе традиционно се наричат „**непосредствени умозаклучения**”. Това са този вид дедуктивни умозаклучения, които имат в качеството на предпоставка само едно твърдение.

Отношенията в логическия квадрат са основа за научните методи на потвърждение и опровержение. Те ни показват, че е неправомерно да направим познавателен преход от частните случаи към общите закономерности, защото колкото и частни факти да бъдат наблюдавани, те няма да бъдат достатъчно основание за потвърждение на едно универсално положение. От друга страна винаги, когато в процеса на изследване сме стигнали до една обща истина, от нея дедуктивно ще следва и истинността на частните твърдения относно всеки конкретен случай.

Ако за потвърждението се нуждаем от познание на всички случаи, то за опровержението на едно общо твърдение е необходим само един-единствен контрапример.

УПРАЖНЕНИЯ

ТЕСТОВИ ЗАДАЧИ

1. Отрицанието на съждението „Някои книги не са интересни.” е:

- А) „Всички книги са интересни.“
- Б) „Нито една книга не е интересна.“
- В) „Някои книги са интересни.“
- Г) „Някои книги не са неинтересни.“

2. Кои от следните двойки съждения са логически противоречиви:

- А) „Някои хубави книги не са бестселъри.” – „Някои хубави книги са бестселъри.”
- Б) „Някои хора укриват данъци.” – „Някои хора не укриват данъци.”
- В) „Всички риби живеят във вода.” – „Някои риби не живеят във вода.”
- Г) „Някои хора са агресивни.” – „Някои хора не са агресивни.”

3. Съжденията „Някои птици летят.” и „Някои птици не летят.” се намират в отношение на:

- А) противност
- Б) противоречивост
- В) подпротивност
- Г) подчиненост

4. Съжденията „Всички хора са талантиливи.” и „Нито един човек не е талантилив.”:

- А) могат да бъдат едновременно истинни
- Б) не могат да бъдат едновременно истинни
- В) ако първото е неистинно, то второто е истинно
- Г) ако второто е неистинно, то първото е истинно

5. Отрицанието на съждението „Някои хора със силно въображение не са поети.” е:

- А) „Всички хора със силно въображение са поети.”
- Б) „Нито един човек със силно въображение не е поет.”
- В) „Някои хора със силно въображение са поети.”
- Г) нито едно от изброените

6. При коя от изброените двойки съждения има логическо противоречие:

- А) „Някои понятия са абстрактни.” – „Някои понятия не са абстрактни.”
- Б) „Някои хора са чернокоси.” – „Някои хора не са чернокоси.”
- В) „Всички войни са несправедливи.” – „Някои войни са несправедливи.”
- Г) „Нито едно тяло не се движи със скорост по-висока от скоростта на светлината.” – „Някои тела се движат със скорост по-висока от скоростта на светлината.”

7. Кое от изброените съждения е несъвместимо със съждението „Някои дялове на математиката имат практическо приложение.”:

- А) „Има дялове на математиката с практическо приложение.”
- Б) „Съществуват практически ориентирани дялове на математиката.”
- В) „Нито един дял на математиката не може да получи практическо приложение.”
- Г) „Измежду дяловете на математиката са налице такива, които имат практическо приложение.”

8. При коя от следните двойки съждения има логическо противоречие:

- А) „В някои книги има правописни грешки.” – „В някои книги няма правописни грешки.”
- Б) „Някои бактерии са вредни.” – „Някои бактерии са безвредни.”
- В) „Всички градове са замърсени.” – „Нито един град не е замърсен.”

Г) „Всички граждани имат право да гласуват.” – „Някои граждани нямат право да гласуват.”

9. Отрицанието на съждението „Някои математически теореми не са доказани.” е:

А) „Нито една математическа теорема не е доказана.”

Б) „Всички математически теореми са доказани.”

В) „Някои математически теореми са доказани”

Г) „Има доказани математически теореми”

10. Коя от следните зависимости по истинност важи за двойката съждения „Някои мебели са удобни.” и „Някои мебели не са удобни.”:

А) Двете съждения могат да бъдат едновременно истинни.

Б) Двете съждения могат да бъдат едновременно неистинни.

В) Ако първото е истинно, то второто е неистинно.

Г) Ако второто е истинно, то първото е неистинно.

ЗАДАЧИ СЪС СВОБОДЕН ОТГОВОР

1. Кой тип съждения не могат да бъдат едновременно истинни, нито едновременно неистинни? Илюстрирайте отговора си с конкретен пример.
2. Кой тип съждения не могат да бъдат едновременно неистинни, но могат да бъдат едновременно истинни? Илюстрирайте отговора си с конкретен пример.
3. Кой тип съждения не могат да бъдат едновременно истинни, но могат да бъдат едновременно неистинни? Илюстрирайте отговора си с конкретен пример.
4. При кои тип съждения от истинността на едното следва неистинността на другото, но не и обратно? Илюстрирайте отговора си с конкретен пример.
5. При кои тип съждения от неистинността на едното следва истинността на другото, но не и обратно? Илюстрирайте отговора си с конкретен пример.
6. При кои тип съждения от неистинността на едното следва истинността на другото и обратно? Илюстрирайте отговора си с конкретен пример.
7. При кои тип съждения от истинността на първото следва истинността на второто, а от неистинността на второто следва неистинността на първото? Илюстрирайте отговора си с конкретен пример.
8. Какво изводи могат да се направят от истинността едно общоутвърдително съждение „Всяко S е P ”? Илюстрирайте отговора си с конкретен пример.
9. Какво изводи могат да се направят от истинността едно общоотрицателно съждение „Нито едно S е P ”? Илюстрирайте отговора си с конкретен пример.
10. Какво изводи могат да се направят от истинността едно частноутвърдително съждение „Някое S е P ”? Илюстрирайте отговора си с конкретен пример.

11. Какво изводи могат да се направят от неистинността едно частноутвърдително суждение “Някое S е P”? Илюстрирайте отговора си с конкретен пример.

12. Какво изводи могат да се направят от истинността едно частноотрицателно суждение “Някое S не е P”? Илюстрирайте отговора си с конкретен пример.

13. Защо ако частните суждения са истина, са определени само истинните стойности на техните противоречиви общи суждения? Изберете два различни примера, които да илюстрират истинността и неистинността на общите суждения със същото качество.

14. Защо ако общите суждения са неистина, са определени само истинните стойности на техните противоречиви частни суждения? Дайте два различни примера.

15. Ако суждението „Нито един поет не е философ” е истина, какви са истинните стойности на останалите три суждения със същите термини?

„Всички поети са философи.”

„Някои поети са философи.”

„Някои поети не са философи.”

16. Ако суждението „Всички български граждани са гласоподаватели” е неистина, какви са истинните стойности на следните суждения?

„Някои български граждани не са гласоподаватели.”

„Нито един български гражданин не е гласоподавател.”

„Някои граждани са гласоподаватели.”

17. Ако приемем, че следните твърдения са истинни, какви изводи можем да направим за останалите три форми със същата материя:

„Някои математици са философи.”

„Всички интелигентни хора са добри логици.”
„Нито един метал не е органично съединение.”
„Всички триъгълници са геометрични фигури.”

18. Ако приемем, че следните твърдения са неистинни, какви изводи можем да направим за останалите три форми със същата материя:

„Всички поети са идеалисти.”
„Някои числа са рационални.”
„Някои закони не са справедливи.”
„Някои хора не са морални.”

19. Направете изводи по логическия квадрат от следните твърдения като първо приемете, че са истинни, а след това, че са неистинни:

„Нито едно животно не е разумно.”
„Всички творци са мечтатели.”
„Нито един оптимист не е човек, който познава живота.”
„Някои хора не са добродетелни.”