VI. ARGUMENTĂRI INFERENȚIALE CU PROPOZIȚII CATEGORICE

Teodor Dima

1. Inferențe imediate cu propoziții categorice care au acelaşi subiect şi acelaşi predicat.

Unele inferențe studiate în lecțiile anterioare le reîntâlnim, în forme prescurtate, ca relații între propoziții categorice; aceste relaşii se stabilesc numai între două propoziții, dintre care una este premisă şi a doua este concluzie. Premisa are o anumită valoare dată de adevăr, determinând astfel valoarea de adevăr a concluziei. De asemenea, cele două propoziții care intră în relație trebuie să aibă acelaşi subiect şi acelaşi predicat. De aceea, se folosesc *simboluri pentru termeni* (variabile de termeni), precum S,P, şi simbolurile care redau cele patru propoziții categorice a,e,i,o.

Formulele astfel obținute, SaP, SiP, SeP şi SoP, redau structuri ale propozițiilor categorice; acestea sunt diferite între ele, fie numai prin c*alitate* (SaP şi SeP, SiP şi SoP), fie numai prin *cantitate* (SaP şi SiP, SeP şi SoP), fie şi prin *calitate* şi *cantitate* (SaP şi SoP, SeP şi SiP). Pentru aceste deosebiri se utilizează denumirea generală de *opoziție.* Astfel, se spune despre două propoziții categorice opuse cu acelaşi subiect şi acelaşi predicat că formează *inferențe imediate prin opoziție* calitativă sau/şi cantitativă.

Aceste inferențe sunt concretizări incomplete (eliptice, prescurtate) ale unor inferențe întâlnite la un nivel mai înalt de abstractizare şi realizate cu ajutorul variabilelor propoziționale p, q,r,...

De exemplu**,** modul *ponendo-ponens:*

$p \to q$

p

$\therefore q$

Dacă *p* implică *q* şi *p* este adevărat, atunci *q* este adevărat.

Dacă procedăm prin substituție: p = SaP şi q + SiP obținem:

$SaP \to SiP$

SaP

$\therefore SiP$

“Dacă propoziția universal-afirmativvă este adevărată, atunci propoziția particular-afirmativă este adevărată; propoziția universal-afirmativă este adevărată, deci propoziția particular-afirmativă este adevărată”.

De obicei, oamenii gândesc cu economie (*parcimonie);* de aceea, ei consideră că sunt subînțeleşi unii “paşi” raționali. Astfel, considerând subînțeleasă prima premisă a inferenței anterioare, se obține o *inferență imediată:*

SaP

$\therefore SiP$

Corectitudinea inferențelor din logica propozițiilor se poate verifica cu ajutorul unor procedee formale (de exemplu, *metoda tabelelor de adevăr*). dar, apare întrebarea: cum putem şti că procedăm corect ?

Putem fundamenta aceste inferenţe imediate cu ajutorul relaţiilor de opoziţie calitativă dintre judecăţile *SaP, SeP, SiP şi SoP*. Astfel, pentru diferitele feluri de opoziţie s-au adoptat anumite denumiri:

- *universalele de calitate opusă sunt* ***contrare****;*

- *particularele de calitate opusă sunt* ***subcontrare****;*

- *o propoziţie particulară este subalterna propoziţiei universale, universala fiind supraalternă* ***particulare****i;*

- *propoziţiile opuse calitativ şi cantitativ sunt* ***contradictorii****.*

Aceste raporturi de opoziţii au la bază legi logice, studiate într-o lecţie anterioară. Astfel, *opoziţia contrară* se bazează pe *legea necontradicţiei* care, aplicată acum propoziţiilor universale de calitate opusă, le interzice acestora să fie adevărate împreună, dar le permite să fie false împreună. Rezultă două inferenţe imediate prin opoziţie:

(1) SaP
$\therefore \overline{SeP}$
"Dacă SaP este afirmată, atunci SeP este negată"

(2) SeP
$\therefore \overline{SaP}$
"Dacă este afirmată SeP, atunci SaP este negată".

De exemplu**,** Dacă este afirmată judecata *Toţi oamenii sunt educabili,* atunci este negată judecata *Nici un om nu este educabil;* în schimb, s-ar putea ca ambele judecăţi să fie negate; cu alte cuvinte, este suficient ca cel puţin un om să nu fie educabil pentru ca universala-afirmativă să devină falsă şi este suficient ca cel puţin un om să fie educabil, pentru ca universala-negativă să fie, de asemenea, negată.

*Pe scurt****, afirmarea unei propoziţii universale implică negarea propoziţiei universale de calitate opusă.***

Acestea sunt *inferenţe imediate prin contrarietate,* premisa şi concluzia fiind propoziţii contrare. Ele sunt forme prescurtate ale *modului ponendo-tollens* pe care îl putem transcrie cu simbolurile celor două forme ale judecăţilor universale opuse, amintindu-ne totodată că modul *ponendo-tollens* are ca operator *incompatibilitatea.*

$$\begin{array}{lcl} SaP/SeP & \text{sau} & SaP/SeP \\ SaP & & SeP \\ \therefore \overline{SeP} & & \therefore \overline{SaP} \end{array}$$

Opoziţia subcontrară se bazează pe *legea terţului exclus* care, aplicată propoziţiilor particulare de calitate opusă, le interzice acestora să fie negate împreună, dar le permite să fie afirmate împreună. Rezultă două inferenţe imediate prin opoziţie:

(3) $\overline{SiP}$
$\therefore$ SoP
"Dacă este negată SiP, atunci este afirmată SoP".

(4) $\overline{SoP}$
$\therefore$ SiP
"Dacă este negată SoP, atunci este afirmată SiP".

Dacă ste negată judecata *Unele corpuri se dilată prin încălzire,* atunci este afirmată judecata *Unele corpuri nu se dilată prin încălzire;* dar este posibil ca ambele judecăţi să fie afirmate.

Pe scurt, ***negarea propoziţiei particulare implică afirmarea propoziţiei particulare de calitate opusă.***

Acestea sunt *inferenţe imediate prin subcontrarietate,* premisa şi concluzia fiind propoziţii subcontrare. Forma prescurtată sau eliptică a acestor inferenţe provine dintr-un mod *tollendo-ponens,* redat cu ajutorul *disjuncţiei inclusive:*

$$\begin{array}{lcl} SiP \vee SoP & & SiP \vee SoP \\ \overline{SiP} & \text{sau} & \overline{SoP} \\ \therefore SoP & & \therefore SiP \end{array}$$

Opoziţia prin subalternare se bazează pe *legea raţiunii suficiente,* pentru că afirmarea propoziţiilor universale este *condiţia suficientă* a afirmării propoziţiilor particulare de aceeaşi calitate care se opun prin cantitate, iar negarea particulelor este *condiţia necesară* a negării universalelor: *SaP - SiP, SeP - SoP.* Rezultă patru inferenţe imediate:

(5) SaP

$\therefore SiP$

"Dacă este afirmată SaP, atunci este afirmată şi SiP".

(6) SeP

$\therefore SoP$

"Dacă este afirmată SeP, atunci este afirmată şi SoP".

Inferenţa (5) am prezentat-o la începutul acestor consideraţii şi am stabilit că este o formă eliptică a unui mod *ponendo-ponens.* Acelaşi lucru se poate spune şi despre inferenţa (6).

(7) $\overline{Sip}$

$\therefore \overline{SaP}$

"Dacă este negată SiP, atunci este negată şi SaP".

(8) $\overline{SoP}$

$\therefore \overline{SeP}$

"Dacă este negată SoP, atunci este negată şi SeP".

De exemplu, "Dacă se neagă că *Unele corpuri sunt imobile,* atunci se neagă că *Toate corpurile sunt imobile",* şi "Dacă se neagă că *Unele corpuri nu sunt imobile,* atunci se neagă că *nici un corp nu este imobil".*

Inferenţele imediate (7) şi (8) sunt forme eliptice ale modului *tollendo - tollens:*

$$\begin{array}{lcl} Sap \rightarrow SiP & & SeP \rightarrow SoP \\ \overline{SiP} & \text{sau} & \overline{SoP} \\ \therefore \overline{SaP} & & \therefore \overline{SeP} \end{array}$$

În concluzie, *afirmarea propoziţiei universale implică afirmarea propoziţiei particulare de aceeaşi calitate, iar negarea propoziţiei particulare implică negarea propoziţiei universale de aceeaşi calitate.*

Rezultă că *nu este corect* să inferăm de la negarea universalei la negarea particularei de aceeaşi calitate şi nici de la afirmarea particularei la afirmarea universalei de aceeaşi calitate.

De exemplu, dacă se neagă că *Toți elevii învață dimineața,* atunci nu este corect să deducem concluzia: este fals că *Unii elevi învață dimineața* şi nu este corect să se deducă din adevărul propoziției *Unii elevi poartă uniforme* adevărul propoziției *Toți elevii poartă uniforme.*

Inferențele (5) - (8) sunt *inferențe prin subalternare,* particulara fiind *subalterna* universalei, care este numită *supraalternă.*

Opoziția contradictorie se bazează pe *legea bivalenței* sau legea care combină legea necontradicției cu legea terțului exclus; aceasta exprimă faptul că *două propoziții în raport de contradicție nu pot fi împreună nici afirmate, nici negate.* Această lege se aplică cu succes propozițiilor categorice care se opun calitativ şi cantitativ: SaP - SoP şi SeP - SiP.

Rezultă opt inferențe imediate prin opoziție contradictorie:

(9) SaP

$\therefore \overline{SoP}$

"Dacă este afirmată SaP, atunci este negată SoP".

(10) SeP

$\therefore \overline{SiP}$

"Dacă este afirmată SeP, atunci este negată SiP".

(11) SoP

$\therefore \overline{SaP}$

"Dacă este afirmată SoP, atunci este negată SaP".

(12) SiP

$\therefore \overline{SeP}$

"Dacă este afirmată SiP, atunci este negată SeP".

(13) $\overline{SaP}$

$\therefore$ SoP

"Dacă este negată SaP, atunci este afirmată SoP".

(14) $\overline{SeP}$

$\therefore$ SiP

"Dacă este negată SeP, atunci este afirmată SiP".

(15) $\overline{SoP}$

$\therefore$ SaP

"Dacă este negată SoP, atunci este afirmată SaP".

(16) $\overline{SiP}$

$\therefore$ SeP

"Dacă este negată SiP, atunci este afirmată SeP".

Structurile inferențiale (9) - (12) sunt prescurtări ale modului *ponendo-tollens* realizat cu ajutorul *disjuncției exclusive;* de exemplu:

SaP w SoP

SaP

$\therefore \overline{SoP}$

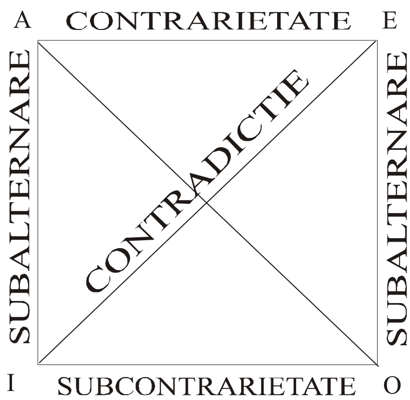
Structurile inferenţiale (13) - (16) sunt forme eliptice ale modului *tollendo-ponens,* format cu acelaşi fel de disjuncţie:

$$\begin{array}{l} SaP \text{ w } SoP \\ \overline{SaP} \\ \therefore SoP \end{array}$$

Rezultă că *afirmarea unei propoziţii categorice conduce la negarea propoziţiei de cantitate şi calitate opuse, iar negarea propoziţiei implică afirmarea propoziţiei de cantitate şi calitate opuse.*

De exemplu**,**

Dacă este adevărat că *Toţi copiii de vârstă şcolară înavaţă,* atunci este fals că *Unii copii de vârstă şcolară nu învaţă şi reciproc;* iar dacă este fals că *Toţi copiii de vârstă şcolară învaţă,* atunci este adevărat că *Unii copii de vârstă şcolară nu învaţă* şi reciproc.



Cele patru relaţii de opoziţie au fost redate grafic în “pătratul lui Boethius” sau “pătratul opoziţiei propoziţiilor categorice”.

Cu ajutorul acestui pătrat putem reconstitui toate cele 16 inferenţe imediate prin opoziţie. Ele pot fi deduse din următoarele reguli:

1. Dacă se afirmă premisa, atunci rezultă: a) afiramrea subalternei; b) negarea contradictoriei; c) negarea contrarei.

2. Dacă se neagă premisa, atunci rezultă: a)negarea supraalternei; b) afirmarea contradictoriei; c) afirmarea subcontrarei.

Inferenţele imediate prin opoziţie pot fi sintetizate în următorul tabel:

Premisa	**Concluziile**		
SaP	$\overline{SeP}$	SiP	$\overline{SoP}$
$\overline{SaP}$	-	-	SoP
SeP	$\overline{SaP}$	$\overline{SiP}$	SoP
$\overline{SeP}$	-	SiP	-
SiP	$\overline{SeP}$	-	-
$\overline{SiP}$	$\overline{SaP}$	SeP	SoP
SoP	$\overline{SaP}$	-	-

SoP	SaP	SeP	SiP

2. Echivalenţe logice între propoziţii categorice

Operaţia de echivalare este întâlnită şi în logică, nu numai în matematică. Cu ajutorul ei se construiesc inferenţe imediate în cadrul cărora premisa dată se transformă fie prin *transpunerea termenilor,* fie prin *negarea* lor, fie prin ambele operaţii.

Cu alte cuvinte. negarea se păstrează, dar ea acum se efectuează în interiorul propoziţiilor asupra copulei şi asupra termenilor. De aceea, echivalarea logică are în vedere conţinuturi, scopul său fiind etalarea informaţiilor existente într-o propoziţie. În afară de raportul explicit dintre subiect şi predicat, orice propoziţie mai conţine şi alte informaţii implicite.

De exemplu, când se afirmă că *Orice măgulire este o minciună,* nu ne putem da seama de la început dacă şi *Orice minciună este o măgulire* sau numai *Unele minciuni sunt măguliri,* dacă *Ne-măgulirile sunt minciuni* sau *Neminciunile sunt nemăguliri etc.*

Cu ajutorul *operaţiei de echivalare* învăţăm să efectuăm corect astfel de transformări. De asemenea, ne vom aminti *legile distribuţiei subiectului şi predicatului* în judecăţile categorice.

O propoziţie categorică de predicaţie are opt forme diferite. Ele se obţin cu ajutorul a două operaţii logice fundamentale, independente între ele: obversiunea şi conversiunea.

$S - P \qquad P - S$

$S - \bar{P} \qquad P - \bar{S}$

$\bar{S} - P \qquad \bar{P} - S$

$\bar{S} - \bar{P} \qquad \bar{P} - \bar{S}$

2.1. Obversiunea

Obversiunea *este operaţia logică prin care dintr-o propoziţie dată este derivată o propoziţie de calitate opusă având acelaşi subiect, dar predicatul contradictoriu:*

de la $S - P$ *trecem la* $S - \bar{P}$.

Cantitatea propoziţiei obvertite nu se schimbă.

(1) $SaP \equiv Se\bar{P}$

(2) $SeP \equiv Sa\bar{P}$

(3) $SiP \equiv So\bar{P}$

(4) $SoP \equiv Si\bar{P}$

Putem enunţa regulile:

1. Obversiunea transformă calitatea propoziţiei, dar păstrează cantitatea.

2. Obversiunea transformă calitatea predicatului, dar păstrează calitatea subiectului.

Aceste reguli ne oferă un mijloc practic de realizare a obversiunii: se transformă calitatea propoziţiei şi calitatea predicatului.

De exemplu, propoziţia *Toţi copiii sunt activi* devine *Nici un copil nu e inactiv,* iar propoziţia *Unii copii nu sunt ascultători* devine *Unii copii sunt neascultători.*

2.2. Conversiunea

***Conversiunea** este operaţia logică prin care dintr-o propoziţie dată se derivă o propoziţie care are subiect predicatul premisei şi ca predicat subiectul premisei: de la S - P trecem la P - S.*

Înainte de a prezenta inferenţele obţinute prin conversiune, trebuie să ne amintim o lege care este respectată de orice raţionament deductiv valid: *concluzia să nu spună mai mult decât premisa.*

Această lege se explică astfel: dacă în premise un termen este nedistribuit, înseamnă că se oferă o informaţie doar despre o parte din sfera lui, iar dacă în concluzie termenul ar fi distribuit, s-ar oferi o informaţie mai largă decât în premise, deoarece s-ar vorbi despre întreaga lui sferă.

(5) $SaP \rightarrow PiS$

(6) $SeP \equiv PeS$

(7) $SiP \equiv PiS$

Observăm că SaP se converteşte în PiS şi că cele două propoziţii nu sunt echivalente. Acest lucru se explică prin faptul că predicatul premisei SaP este nedistribuit şi trebuie să rămână nedistribuit şi în concluzie; or, în concluzie, predicatul dat joacă rol de subiect şi de aceea concluzia nu poate fi o propoziţie universală pentru că aceasta are subiectul distribuit.

*Această conversiune a lui SaP în PiS, în cadrul căreia se schimbă cantitatea propoziţiei, se numeşte **conversiune prin accident sau prin limitare**.*

Observăm, de asemenea, că propoziţia SoP nu are conversă.

Această situaţie se explică tot prin legea distribuţiei termenilor: în SoP subiectul este nedistribuit, propoziţia fiind particulară, dar în PoS subiectul premisei ar fi distribuit, deoarece ar juca rol de predicat într-o negativă, astfel încât *SoP nu se converteşte.*

Cu ajutorul obversiunii şi conversiunii se obţin şapte structuri propoziţionale corespunzătoare formelor $S\text{-}\overline{P}$ şi P - S; dacă alternăm aceste două operaţii logice, atunci obţinem celelalte şase forme.

Forma $P - \overline{S}$ (conversa obvertită) are următoarele trei structuri propoziţionale:

(8) $SaP \rightarrow PiS \equiv Po\overline{S}$

(9) $SeP \equiv PeS \equiv Pa\overline{S}$

(10) $SiP \equiv PiS \equiv Po\overline{S}$

De exemplu,

Toţi acizii sunt substanţe care înroşesc hârtia de turnesol.

Unele substanţe care înroşesc hârtia de turnesol sunt acizi.

Unele substanţe care înroşesc hârtia de turnesol nu sunt neacizi.

Formele $\overline{P} - S$ (contrapusa parţială) şi $\overline{P} - \overline{S}$ (contrapusa totală) au următoarele şase structuri propoziţionale, inferenţe imediate prin echivalare sau implicare:

$Sa \equiv Se\overline{P}$ (obv.) $\equiv \overline{P}eS$ (conv.) $\equiv \overline{P}a\overline{S}$

(11) $SaP \equiv \overline{P}eS$

(12) $SaP \equiv \overline{P}a\overline{S}$

$SeP \equiv Sa\overline{P}$ (obs.) $\rightarrow \overline{P}iS$ (conv.) $\equiv \overline{P}o\overline{S}$

(13) $SeP \rightarrow \overline{P}iS$

(14) $SeP \rightarrow \overline{P}o\overline{S}$

(15) $SoP \equiv \overline{P}iS$

$SoP \equiv Si\overline{P}$ (obv.) $\equiv \overline{P}iS$ (conv.) $\equiv \overline{P}o\overline{S}$

(16) $SoP \equiv \overline{P}o\overline{S}$

SiP nu are contrapunere

De exemplu**,**

Toate cetaceele sunt acvatice.

Nici un cetaceu nu este neacvatic. (obversa)

Nici un neacvatic nu este cetaceu. (contrapusa parțială)

Toți neacvaticii sunt cetacee. (contrapusa totală)

Formele $\overline{S}$ - P (inversa parțială) şi $\overline{S}$ - $\overline{P}$ (inversa totală) au următoarele patru structuri propoziționale (inferențe imediate prin implicare):

$SaP \equiv Se\overline{P}$ (obv.) $\equiv PeS$ (conv.) $\equiv \overline{P}a\overline{S}$ (obv.) $\rightarrow \overline{S}i\overline{P}$ (conv.) $\equiv \overline{S}oP$ (obv.)

(17) $SaP \rightarrow \overline{S}oP$

(18) $SaP \rightarrow \overline{S}i\overline{P}$

$SeP \equiv PeS$ (conv.) $\equiv Pa\overline{S}$ (obv.) $\rightarrow \overline{S}iP$ (conv) $\equiv \overline{S}o\overline{P}$ (obv.)

(19) $SeP \rightarrow \overline{S}iP$

(20) $SeP \rightarrow \overline{S}o\overline{P}$

De exemplu,

Toți corbii sunt negri.	SaP
Nici un corb nu este non-negru.	obv.
Nici un obiect non-negru nu este corb.	conv.
Toate obiectele non-negre sunt necorbi.	obv.
Unii necorbi sunt obiecte non-negre.	inv.tot.
Unii necorbi nu sunt obiecte negre.	inv.p.

Rezultă reguli generale ale inferențelor imediate prin echivalare sau implicare.

1. propzițiile E şi I sunt convertibile (simplu), propozițiile A şi O sunt contraponibile (simplu).

2. Propoziția O nu se poate converti, iar propoziția I nu se poate contrapune.

3. Prin contrapoziție, propozițiile afirmative (A) devin negative (E), iar propozițiile negative (E, O) devin afirmative (I).

4. Numai propozițiile universale se pot inversa, iar inversele lor sunt particulare.

5. Obversiunea, contrapoziția parțială şi inversiunea parțială transformă calitatea propoziției.

Echivalențele se bazează pe legea identității. iar implicările le legile distribuției termenilor în propozițiile categorice. Uneori este solicitată şi legea negării negației.

3. Inferențe mediate

După numărul premiselor, inferențele deductive se clasifică în imediate şi mediate. Inferențele imediate le-am studiat în paragrafele 1 şi 2; am observat că dintr-o singură premisă rezultă nemijlocit o concluzie. Desigur, caracterul lor imediat este discutabil deoarece, după cum am văzut, inferenţele prin opoziţie presupun ca fiind subînţelese o premisă şi o lege care le asigură fundamentarea, iar, dintre echivalenţe, numai obversele şi conversele sunt imediate şi directe, contrapusele şi inversele solicitând un număr de paşi.

Să reţinem totuşi că acest tip de inferenţe sunt elementare din punct de vedere al înaintării gândirii. Aceasta pendulează între doi termeni, S şi P şi negaţiile lor $\overline{S}$ şi $\overline{P}$.

În inferenţele mediate apar noi termeni. Vom studia acum *inferenţa mediată cu trei termeni,* pe care a descoperit-o Aristotel.

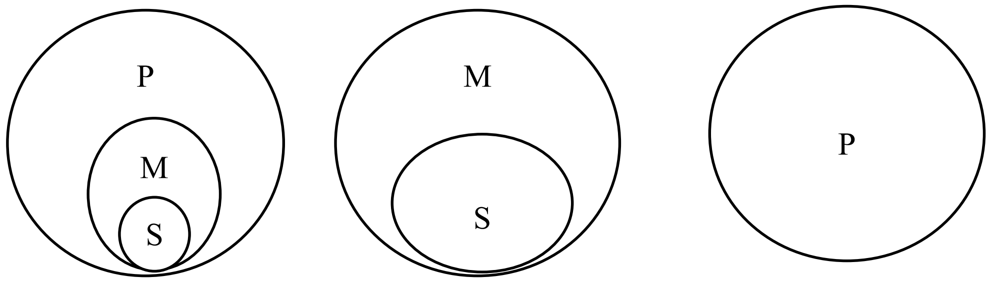
3.1. Silogismul

În strânsă legătură cu analiza făcută ştiinţei, Aristotel a realizat organizarea şi variantele valide ale silogismului. Astfel că, în gândirea ştiinţifică şi naturală (neformalizată), silogismul ocupă un loc central, el fiind, aşa cum a considerat şi Aristotel, inferenţa cel mai des întâlnită.

Pentru a defini silogismul, Aristotel l-a inclus mai întâi în clasa generală a inferenţelor deductive, adică a inferenţelor riguroase, în care *concluzia derivă cu necesitate* din premise, acestea formând *condiţia suficientă:* "Silogismul este o vorbire în care, dacă ceva a fost dat, altceva decât datul urmează cu necesitate din ceea ce a fost dat" (Aristotel, *Analitică primă).* Altfel spus, silogismul trebuie în aşa fel structurat încât să nu mai fie nevoie de nici un termen din afară (premisele să fie suficiente pentru derivarea concluziei) şi să rezulte întotdeauna o consecinţă (concluzia să fie necesară).

Aristotel a fixat *structura* silogismului: "Ori de câte ori trei termeni sunt în aşa fel raportaţi unul la altul, încât cel din urmă să fie conţinut în cel mijlociu luat ca un tot, iar mijlociul să fie sau conţinut în termenul prim, sau exclus din el luat ca un tot, termenii extremi trebuie să fie raportaţi într-un silogism perfect" (Aristotel, *Analitica primă).*

Textul aristotelic se reprezintă grafic astfel:



În logica tradiţională se consideră că principiul care exprimă în mod sintetic aceste relaţii, numit şi *axioma silogismului,* este următorul:

*Ceea ce se predică afirmativ **(de omni)** sau negativ **(de nullo)** despre o întreagă clasă se predică şi despre fiecare element din clasă.*

sau

Dictum de omni, dictum de nullo.

Rezultă că, în silogism, termenii care intră în relaţii de incluziune sau de excluziune sunt formaţi din clase de obiecte care îşi transmit o anumită însuşire sau proprietate.Clasele între care se operează transferul sunt *genul* şi *specia* (sau specia şi noţiunea individuală), iar notele transmisibile sunt ale genului şi ale speciei (sau ale speciei şi ale noţiunii individuale).

3.1.1. Legi pentru structurarea silogismului

1. Orice silogism trebuie să conţină trei termeni; aceştia se numesc, după mărimea relativă a sferei lor: *major, mediu şi minor.* Majorul şi minorul se numesc împreună *extremi.*

2. Silogismul conține trei propoziții: două premise şi o concluzie; premisa care conține termenul major se numeşte *majoră,* premisa care conține termenul minor se numeşte *minoră.*

3. Termenul mediu (simbolizat prin M) este prezent în ambele premise şi este absent din concluzie.

4. Termenii extremi figurează fiecare în câte o premisă şi împreună se află în concluzie; termenul major este *predicatul* concluziei şi de aceea se notează cu litera P; termenul minor este *subiectul* concluziei şi se notează cu S.

Cu ajutorul acestei notații, cele două reprezentări grafice se transpun în următoarele două scheme silogistice, numite de Aristotel *perfecte:*

Toți M sunt P	Nici un M nu este P
Toți S sunt M	Toți S sunt M
$\therefore$ Toți S sunt P.	$\therefore$ Nici un S nu este P.

Aristotel considera că silogismul perfect îşi întemeiază validitatea pe însăşi structura sa. Astfel au fost formulate legile generale ale silogismului.

3.1.2 Legile generale ale silogismului

1. Silogismul conține trei termeni.
2. Concluzia nu conține termenul mediu.
3. Un termen nu poate fi distribuit în concluzie, dacă nu a fost distribuit în premise.
4. Termenul mediu trebuie să fie distribuit în cel puțin una din premise.
5. Din două premise afirmative nu poate să rezulte o concluzie negativă.
6. Din două negative nu poate să rezulte o concluzie.
7. Din două premise particulare nu poate să derive o concluzie.
8. Concluzia urmează partea cea mai slabă: a) Dacă una dintre premise este negativă, atunci şi concluzia este negativă; b) Dacă una dintre premise este particulară, atunci şi concluzia este particulară.

3.1.3. Figurile şi modurile silogistice

Figurile silogistice pot fi diferențiate după criteriul pur formal al *poziției relative a termenului mediu în premise;* sunt posibile patru poziții diferite, existând aşadar patru figuri.

Figura I	Figura a II - a	Figura a III- a	Figura a IV- a
M - P	P - M	M - P	P - M
S - M	S - M	M - S	M - S
$\therefore$ S - P	$\therefore$ S – P	$\therefore$ S – P	$\therefore$ S - P

În cadrul fiecărei figuri sunt cuprinse mai multe *moduri silogistice* care rezultă din combinarea a câte trei propoziții (două premise şi o concluzie).

Pentru că există patru tipuri de propoziții categorice, iar un mod silogistic are trei propoziții, ar trebui ca în fiecare figură să se constituie 4 X 4 X 4 = 64 moduri silogistice.

Fiind patru figuri, în total ar trebui să fie 4 X 64 = 256 forme silogistice.

Numărul lor este însă foarte mic, pentru că fiecare figură trebuie să respecte legile generale şi legile sale specifice. Rezultă 24 de moduri silogistice corecte (19 moduri “tari” şi 5 moduri “slabe”).

Figura I are următoarea structură generală:

M - P
S - M
∴S - P

Modurile acestei figuri se structurează prin respectarea următoarelor legi:
Premisa minoră trebuie să fie afirmativă.
Premisa majoră trebuie să fie universală.
Combinând posibilitățile permise de aceste două legi, rezultă patru moduri silogistice valide:

(1) MaP	(2) MeP	(3) MaP	(4) MeP
SaM	SaM	SiM	SiM
∴SaP	∴SeP	∴SiP	∴SoP

Acestor moduri principale li se adaugă două moduri *slabe* sau *subalterne,* numite astfel pentru că dau concluzii particulare din premise universale:

(5) MaP	(6) MeP
SaM	SaM
∴SiP	∴SoP

Obsevăm că figura întâi oferă concluzii de orice fel (în A, E, I, O).

Figura a II-a are următoarea structură generală:

P - M
S - M
∴S - P

Modurile sunt determinate cu ajutorul următoarelor legi:
Una dintre premise trebuie să fie negativă.
Premisa majoră trebuie să fie universală.

Rămân corecte următoarele moduri tari:;

(7) PaM	(8) PeM	(9) PaM	(10) PeM
SeM	SaM	SoM	SiM
∴SeP	∴SeP	∴SoP	∴SoP

şi următoarele moduri slabe:

(11) PaM	(12) PeM
SeM	SaM
∴SoP	∴SoP

Observăm că în figura a II-a, concluzia este negativă, pentru că una dintre premise este negativă.

Figura a III-a are următoarea structură generală:

M - P
M - S
∴S - P

Modurile sunt determinate de următoarele legi:
Premisa minoră trebuie să fie afirmativă.

Concluzia trebuie să fie particulară.

Rămân valide următoarele moduri:

(13) MaP	(14) MaP	(15) MiP	(16) MeP	(17) MeP	(18) MoP
MaS	MiS	MaS	MaS	MiS	MaS
∴SiP	∴SiP	∴SiP	∴SoP	∴SoP	∴SoP

Nu există moduri slabe(subalterne), pentru că, de fapt, concluzia este, prin lege, particulară.

Figura a IV-a are următoarea structură generală:

P - M
M - S
∴S - P

Legile acesteia sunt combinații între legile celorlalte figuri anterioare:

Dacă premisa majoră este afirmativă, atunci minora trebuie să fie universală.
Dacă una dintre premise este nrgativă, atunci majora este universală.
Dacă minora este afirmativă, atunci concluzia este particulară.

Rămân corecte modurile:

(19) PaM	(20) PaM	(21) PiM	(22) PeM	(23) PeM
MaS	MeS	MaS	MaS	MiS
. ∴SiP	∴SoP	∴SiP	∴SoP	∴SoP

Un singur mod slab:

24) PaM
MeS
∴SoP

3.1.4. Funcții ale figurilor silogistice în argumentare

Pornind de la pozițiile termenilor, de la legile specifice şi de la particularitățile concluziilor, pot fi exprimate anumite funcții ale figurilor silogistice în demonstrații şi argumentare.

Astfel, figura I este considerată *demonstrativă* prin excelență. Majora fiind numai universală, ea poate formula legi, uniformități naturale sau reguli.

De exemplu**,** *Peştii respiră prin branhii, Acizii înroşesc hârtia de turnesol, Toate propozițiile universal-negative se convertesc simplu, Nici un autoturism nu are voie să depăşească în localități viteza de 50 Km/h.*

Minora, fiind afirmativă şi având ca predicat termenul M, care în majoră este subiect, înseamnă că ea îl prezintă pe S ca fiind inclus (total sau parțial) în M, câştigând astfel proprietățile acestuia. Altfel spus, printr-o argumentare silogistică în figura I dovedim că o clasă de obiecte sau o parte, sau un element al clasei are sau nu are o anumită proprietate.

De exemplu**,** modul silogistic AII:

Toți candidații cu medii peste 8 au fost admişi în clasa a IX -a
Unii candidați de la Liceul X au obținut medii peste 8
∴ Unii candidați de la Liceul X au fost admişi în clasa a IX-a.

De asemenea, figura I este un mijloc sigur deductiv de dovedire a adevărului unei propoziții universale.

De exemplu,

Toare corpurile se încălzesc prin frecare

Gheața este un corp

∴Gheața se încălzeşte prin frecare.

Concluzie neaşteptată, dar adevărată.

În figura a II-a, majora este, de asemenea, universală, deosebirea de figura I fiind poziția de predicat a lui M şi de subiect a lui P. Concluzia fiind întotdeauna negativă, cu ajutorul acestei figuri stabilim deosebiri între obiecte şi clase de obiecte.

De exemplu**,**

Toți peştii sunt ovipari

Nici un cetaceu nu este ovipar

∴*Nici un cetaceu nu este peşte.*

Specificul figurii a III-a provine din faptul că toate modurile sale au concluzii particulare. Să ne amintim că o particulară este în raport de contradicție cu o universală de calitate şi cantitate opuse. Rezultă că, obținând o concluzie particulară, în mod indirect infirmăm o universală de tipul amintit. Altfel spus, această figură serveşte la *stabilirea exemplelor şi excepțiilor* şi la falsificarea unei propoziții universale.

De exemplu**,**

Unele reptile nu au picioare

Toate reptilele sunt vertebrate

∴Unele vertebrate nu au picioare.

Figura a IV-a este mai puțin utilizată în argumentare; acest neajuns provine din răsturnarea rolurilor logice ale termenilor extremi, atunci când aceştia trec din premise în concluzie: P, despre care se enunță ceva în premisa majoră, este enunțat despre S în concluzie; iar S, despre care se spune ceva în concluzie, este în premisă predicat. În plus, modurile figurii a IV-a au fost determinate de urmaşii lui Aristotel ca moduri indirecte ale figurii I.

De exemplu**,**

Toate animalele sunt organisme însuflețite

Toate organismele însuflețite sunt sensibile

∴ *Unele organisme sensibile sunt animale.*

Acesta este un mod corect (AAI), care poate fi transformat într-un mod corect de figura întâi; pentru aceasta, se schimbă locul premiselor şi se converteşte prin accident concluzia.

De exemplu**,**

Toate organismele însuflețite sunt sensibile

Toate animalele sunt organisme însuflețite

∴*Toate animalele sunt organisme sensibile.*

(modul AAA, din figura I)

3.2. Forme prescurtate şi compuse ale silogismului

Ordinea în care se prezintă, în procesul argumentării, premisele şi concluzia unui silogism nu este ordinea standard din manuale şi tratate. De multe ori, o argumentare debutează cu concluzia sau cu premisa minoră. Alteori, concluzia este argumentată silogistic fără a enunța efectiv ambele premise, iar alteori, concluzia este subînțeleasă pentru a avea efect educativ sau oratoric. În sfârşit, sunt cazuri în care, pentru a afla concluzia, este nevoie de mai multe premise. În continuare, vom analiza câteva dintre aceste cazuri.

3.2.1. Entimema

Este un silogism eliptic, neformulat complet, una din cele trei propoziții fiind subînțeleasă.

De aceea, există trei tipuri de entimeme:

a) ***Entimema de ordinul întâi*:** nu este exprimată premisa majoră; acesta este un caz frecvent, deoarece premisa majoră exprimă de obicei o generalizare cunoscută.

De exemplu**,**

Unii oameni îşi recunosc greşeala fiindcă sunt oameni principiali.

Premisa majoră, care lipseşte, este : *Oamenii principiali îşi recunosc greşelile.* În formă standard, silogismul se constituie astfel:

O*amenii principiali îşi recunosc greşelile*

Unii oameni sunt principiali

∴ *Unii oameni îşi recunosc greşelile* (Modul AII - figura I).

b) ***Entimema de ordinul doi*:** nu este exprimată premisa minoră, atunci când este evidentă.

De exemplu**,**

Plantele din această specie au nevoie de multă lumină, deci ele nu s-au putut dezvolta deoarece cresc la umbră.

Forma standard:

Plantele din această specie au nevoie de multă lumină

Plantele care nu s-au dezvoltat fac parte din această specie

∴ Plantele care nu s-au dezvoltat au nevoie de multă lumină.

c) ***Entimema de ordinul trei*:** nu este exprimată concluzia, atunci când vrem ca ea să fie dedusă de interlocutor:

De exemplu**,**

Toți elevii care au împrumutat cărți de la bibliotecă înainte de 1 februarie trebuie să le restituie

Unii dintre elevii clasei noastre au împrumutat cărți de la bibliotecă înainte de 1 februarie

Concluzia subînțeleasă:

Unii dintre elevii clasei noastre trebuie să restituie cărțile la bibliotecă.

Din punct de vedere logic, entimema nu este diferită de silogism; ea este doar o formă particulară, aleasă în funcție de situațiile particulare în care se desfăşoară argumentarea.

3.2.2. Polisilogismul şi soritul

*Polisilogismul este o **inferență compusă**, alcătuită din mai multe silogisme, în care concluzia primului silogism (**prosilogism**) deține şi funcția de premisă a silogismului următor **(episilogism)**.*

Dacă polisilogismul este format din trei sau mai multe silogisme, atunci fiecare, cu excepția primului şi ultimului, funcționează ca prosilogism şi ca episilogism.

Polisilogismul poate fi construit în două moduri:

a) ***Polisilogismul progresiv***, când concluzia prosilogismului devine premmisa majoră a episilogismului:

		De exemplu**,**
Toţi M sunt P	*MaP*	*Cine este moderat este prevăzător*
Toţi N sunt M	*NaM*	*Cine este statornic este moderat*
$\therefore$ *Toţi N sunt P*	$\therefore$*NaP*	$\therefore$*Cine este statornic este prevăzător*
Toţi S sunt N	*SaN*	*Cine este fericit este statornic*
$\therefore$*Toţi S sunt P*	$\therefore$*SaP*	$\therefore$*Cine este fericit este prevăzător.*

b) ***Polisilogismul regresiv***, când concluzia prosilogismului devine premisa minoră a episilogismului (premisele fiind însă transpuse):

		De exemplu**,**
Toţi S sunt N	*SaN*	*Cine este fericit este statornic*
Toţi N sunt M	*NaM*	*Cine este statornic este moderat*
$\therefore$ *Toţi S sunt M*	$\therefore$*SaM*	$\therefore$*Cine este fericit este moderat*
Toţi M sunt P	*MaP*	*Cine este moderat este prevăzător*
$\therefore$*Toţi S sunt P*	$\therefore$*SaP*	$\therefore$*Cine este fericit este prevăzător.*

Formele polisilogismului se simplifică prin eliminarea concluziilor intermediare; astfel se obţine *soritul,* având, la rândul său, două forme:

a) ***Soritul goclenian*** (numit astfel după numele lui R. Goclenius din secolul al XVI-lea), care derivă din polisilogismul progrsiv:

Toţi M sunt P	*MaP*
Toţi N sunt M	*NaM*
Toţi S sunt N	*SaN*
$\therefore$*Toţi S sunt P*	$\therefore$*SaP*

b) ***Soritul aristotelic***, care derivă din polisilogismul regresiv:

Toţi S sunt N	*SaN*
Toţi N sunt M	*NaM*
Toţi M sunt P	*MaP*
$\therefore$*Toţi S sunt P*	$\therefore$*SaP*

Din legile silogismului derivă *legile soritului.*

Pentru soritul goclenian:

1. O singură premisă poate fi negativă şi anume prima.

2. O singură premisă poate fi particulară şi anume ultima.

Pentru soritul aristotelic:

1. O singură premisă poate fi negativă şi anume ultima.

2. O singură premisă poate fi particulară şi anume prima.

În gândirea antică indiană şi chineză au existat multe exemple de polisilogisme şi sorite, cu un număr mare de propoziţii. Iată un astfel de sorit, derivat dintr-un polisilogism regresiv, din gândirea chineză:

Cei vechi, care doreau ca virtutea să strălucească în imperiu, începeau prin a cârmui bine domeniul lor;

Dorind să-şi cârmuiască bine domeniul, ei făceau ordine în familia lor;

Făcând ordine în familia lor, ei se cultivau pe ei înşişi;

Cultivându-se pe ei înşişi, ei îşi educau voința;

Educându-şi voința, deveneau sinceri în sentimentele lor;

Devenind sinceri în sentimentele lor, îşi lărgeau la maxim înțelepciunea.

3.3. Verificarea silogismelor

Respectarea legilor generale sau a legilor specifice figurilor sunt condiții sigure ale validității modurilor silogistice. Efectuarea acestor operații nu este simplă, deoarece expresia verbală a silogismului poate să conțină simplificări, inversiuni şi alte modificări, determinate de economia (parcimonia) limbajului. De aceea, verificarea unui silogism trebuie să parcurgă următoarele etape:

a) ***Reconstituirea silogismului*** prin completarea şi ordonarea propozițiilor; pentru aceasta sunt determinați cei trei termeni; cele mai bune informații în această privință le oferă concluzia unde *întotdeauna* termenul minor este subiect, iar termenul major este predicat.

b) După ce ne-am convins că raționamentul dat este un silogism în care cei trei termeni redau clase de obiecte între care se stabilesc raporturi gen-specie sau specie-noțiune individuală, se trece la verificarea lui.

Există mai multe metode de verificare a silogismului. Vom studia doar trei, două fiind anunțate anterior.

3.3.1. Verificarea prin legile generale ale silogismului

Am arătat că există opt legi generale, dar nu toate sunt independente. Pentru ca un silogism să fie corect, este suficient să respecte următoarele cinci legi generale; dacă acesta încalcă cel puțin una, atunci silogismul este incorect (nevalid):

(1) Termenul mediu trebuie să fie distribuit (luat în totalitatea sferei sale) cel puțin în una din premise;

(2) Un termen nu poate fi distribuit în concluzie, dacă nu a fost distribuit în premise;

(3) Dacă ambele premise sunt negative, atunci nu poate fi derivată o concluzie;

(4) Dacă o premisă este negativă, atunci concluzia va fi negativă;

(5) Dacă nici o premisă nu este negativă, atunci concluzia va fi afirmativă.

Să analizăm un exemplu dat de Petre Botezatu şi anume argumentarea lui Aristofan din comedia *Broaştele* (v. 1061 - 1065):

"Poetul e dator, în toate cele,
Să nu aducă-n scenă pilde rele!
Copiilor le înfloreşte mintea
Prin dascăli iscusiți; iar cei maturi
Îşi făuresc virtuțile prin arte!"

Argumentarea debutează cu concluzia: *Poetul este dator să nu aducă pilde rele.* Cunoscând concluzia, în mod implicit cunoaştem termenul minor (subiectul concluziei) - *poetul* - şi termenul major (predicatul concluziei) - *a nu aduce pilde rele.* Pentru a afla termenul mediu, ne întrebăm pe ce se sprijină concluzia. Poetul este dator să nu aducă pilde rele, *fiindcă cei maturi îşi făuresc virtuțile prin arte,* altfel spus, *fiindcă poetul este un educator.* Aceasta este premisa minoră, deoarece conține termenul minor. Celălalt termen, *educator,* este termenul mediu. Putem astfel reconstitui şi premisa majoră: *Educatorul este dator să nu aducă pilde rele.* Această premisă nefiind exprimată în cele cinci versuri ale argumentării, rezultă că raționamentul este o *entimemă de ordinul întâi.*

Să scriem acum silogismul în forma standard:

Educatorul e dator să nu aducă pilde rele

Poetul este un educator

∴*Poetul e dator să nu aducă pilde rele.*

formal:

Toți M sunt P	MaP
Toți S sunt M	SaM
∴*Toți S sunt P*	∴SaP

Sunt respectate cele cinci legi generale ?

Legea (1) este respectată, pentru că M este distribuit în premisa majoră, fiind subiect într-o universală; legea (2) este respectată, deoarece termenul major nu este distribuit în premisă, fiind predicat într-o propoziție afirmativă, nici în concluzie, din acelaşi motiv; termenul minor este distribuit în concluzie, dar şi în premisă; legea (3) este respectată, deoarece nu sunt două premise negative; legea (4) nu se aplică pentru că nu este nici o premisă negativă, iar legea (5) este respectată: premisele sunt afirmative, la fel şi concluzia.

Rezultă că silogismul care se structurează din argumentarea lui Aristofan este corect (valid).

3.3.2. Verificarea cu ajutorul legilor specifice ale figurilor

Se procedează astfel:

(a) Se determină figura silogistică după poziția termenului mediu.

(b) Sunt controlate legile figurii respective şi, dacă sunt respectate, se determină modul silogistic.

De exemplu**,**

Unele exerciții interesante nu sunt uşoare	*MoP*
Toate exercițiile de anul acesta de la Olimpiadă au fost exerciții intersante	*SaM*
∴ *Unele exerciții de anul acesta de la Olimpiadă nu au fost uşoare.*	∴*SoP*

Din poziția termenului mediu, acest silogism este de figura I; el încalcă legea acestei figuri care cere ca premisa majoră să fie universală; deci el nu este corect.

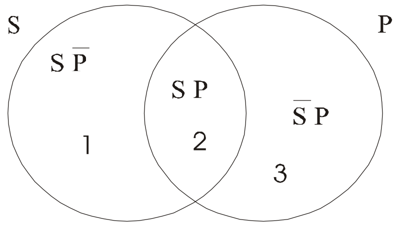
Alt exemplu,

Toate numerele divizibile prin 4 sunt pare	*PaM*
Unele numere nu sunt pare	*SoM*
∴*Unele numere nu sunt divizibile prin 4.*	∴*SoP*

Acest silogism este de figura a II-a; el respectă legile acestei figuri: (1) Una din premise (SoM) este negativă; (2) Majora este universală. Deci acest silogism este valid, şi anume este modul AOO.

3.3.3. Metoda diagramelor Venn

Logicianul englez John Venn a conceput o metodă de reprezentare a propozițiilor categorice prin diagrame, care poate fi folosită pentru a reprezenta şi relațiile dintre aceste propoziţii. Pentru a reprezenta cei doi termeni ai unei propoziţii categorice, S şi P, Venn foloseşte două cercuri care se intersectează. Rezultă trei zone:



Zona 1 reprezintă acele obiecte care sunt S, dar nu sunt P:SP.
Zona de intersecţie 2 reprezintă acele obiecte care sunt atât S, cât şi P:SP
Zona 3 reprezintă acele obiecte care sunt P, dar nu sunt S:SP.

Reguli de reprezentare grafică a propoziţiilor categorice

1. Pentru a indica faptul că o zonă este vidă, se foloseşte haşurarea.
2. Pentru a indica faptul că o zonă are elemente, se foloseşte un asterisc.
3. Pentru a indica faptul că propoziţia nu oferă nici o informaţie despre o anumită zonă, lăsăm respectiva zonă liberă.

Respectând aceste reguli, cele patru propoziţii categorice A, E, I, O vor fi reprezentate astfel:

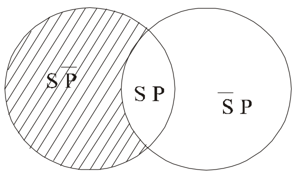


Diagrama 1 A: Toţi S sunt P

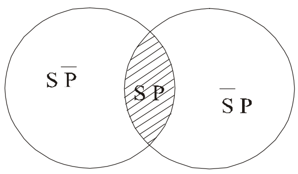


Diagrama 2 E: Nici un S nu este P

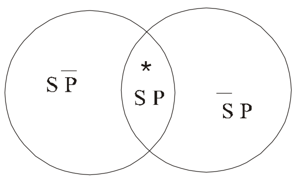
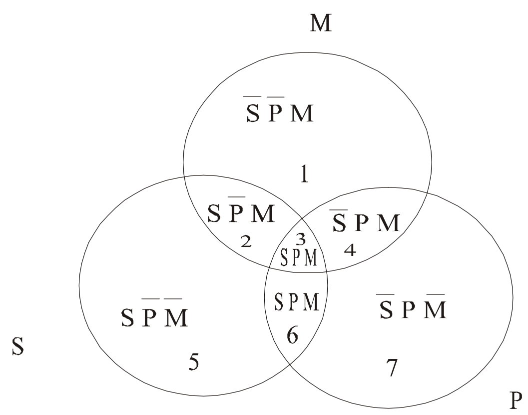


Diagrama 3 I: Unii S sunt P

Pentru a reprezenta un silogism, vom folosi trei cercuri care se intersectează fiecare cu fiecare, cercuri ce reprezintă cei trei termeni ai silogismului S,P şi M. Vor rezulta astfel şapte zone:



Zona 1 cuprinde acele elemente care sunt M şi nu sunt S şi P: $\bar{S}\bar{P}M$

Zona 2 cuprinde acele elemente care sunt S şi sunt M, dar nu sunt P:$S\bar{P}M$

Zona 3 cuprinde acele elemente care sunt şi S şi M şi P:SPM

Zona 4 cuprinde acele elemente care sunt P şi M. dar nu sunt S: $\bar{S}PM$

Zona 5 cuprinde acele elemente care suntS şi nu sunt P şi M: $S\overline{P}\,\overline{M}$

Zona 6 cuprinde acele elemente care sunt S şi sunt P, dar nu sunt M:$SP\overline{M}$

Zona 7 cuprinde acele elemente care sunt P, dar nu sunt S şi M: $\overline{S}P\overline{M}$

Se procedează în felul următor: se găseşte mai întâi figura şi modul silogismului asupra căruia vrem să decidem şi reprezentăm cele şapte zone. După ce am reprezentat aceste zone, notăm în diagramă informațiile oferite de premise, în acord cu instrucțiunile de reprezentare a propozițiilor categorice A, E, I, O prezentate mai sus.

Să remarcăm că, dacă una dintre premise este particulară, iar cealaltă universală, trebuie reprezentată mai întâi premisa universală.

Înspectăm în final diagrama care se obține şi încercăm să observăm dacă prin reprezentarea premiselor apare automat în diagramă şi reprezentarea concluziei silogismului.

- Dacă, după reprezentarea premiselor în diagramă, apare automat şi conținutul concluziei, atunci forma logică a silogismului este validă şi, drept urmare, este valid şi silogismul care are acea formă.
- Dacă, după ce au fost reprezentate premisele în diagramă, nu apare şi concluzia, atunci înseamnă că premisele nu implică logic concluzia şi deci silogismul pe care-l testăm este nevalid.

De exemplu**,** să verificăm dacă silogismul următor este un silogism valid.

Toate paralelogramele au laturile opuse egale

Toate dreptunghiurile sunt paralelograme

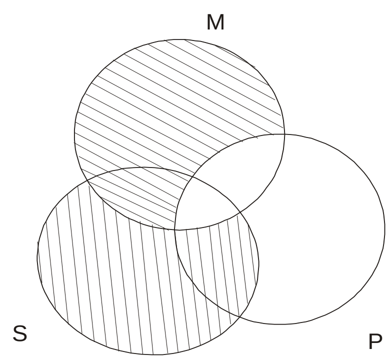
$\therefore$ Toate dreptunghiurile au laturile opuse egale.

Degajăm forma logică notând "paralelograme" cu M, "dreptunghiuri" cu S, "laturi opuse "cu P.

MaP	Toți M sunt P
SaM	Toți S sunt M
$\therefore$SaP	*$\therefore$ Toți S sunt P*

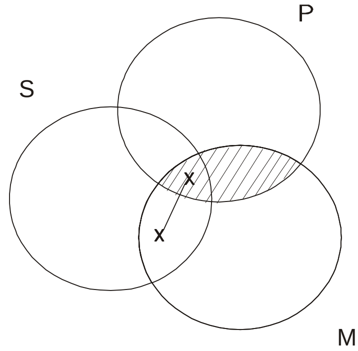
Observăm că apare un silogism de forma AAA - 1.

Construim diagrama Venn a silogiemului şi înscriem informația conținută în premise.



Reprezentăm faptul că "Toți M sunt P" prin haşurarea acelor M care nu sunt P. Reprezentăm apoi faptul că "Toți S şunt M" prin haşurarea acelor S care nu sunt M.Verificăm dacă reprezentarea concluziei, a propoziției "Toți S sunt P" apare în diagramă, adică dacă toate zonele unde S nu sunt P sunt haşurate. Reprezentarea apare, deci silogismul este valid.

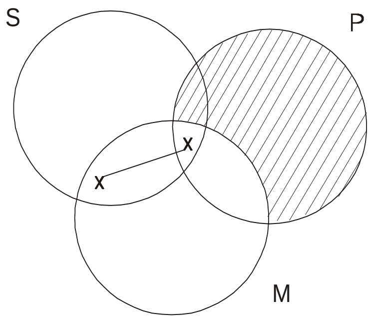
Să stabilim acum dacă următoarea schemă silogistică este corectă:



MeP
SiM
$\therefore SoP$

Legătura semnelor * se anulează, deoarece partea nehaşurată nu este vidă. Rezultă concluzia SoP, deci modul este valid:

Alt exemplu,



PaM
SiM
$\therefore SiP$

Dacă am aşeza semnul * în una sau în ambele sectoare nelegat, atunci am introduce în diagramă mai multă informaţie decât conţin premisele, ceea ce argumentările deductive nu permit. Din premisa minoră (SiM) rezultă că există elemente care aparţin unuia dintre sectoare, dar nu se ştie căruia. Diagrama nu validează concluzia SiP; semnul *, fiind legat, nu arată în mod sigur existenţa obiectelor în acest sector. Concluzia poate fi adevărată, dar poate fi şi falsă, ceea ce înseamnă că nu rezultă cu necesitate din premise. Deci, modul AII din figura II nu este valid.

3.4. Alte feluri de propoziţii enunţiative

Am văzut că silogistica se constituie numai cu ajutorul celor patru tipuri de propoziţii de predicaţie sau categorice (A, E, I şi O) în care apar câte doi termeni (subiectul şi predicatul), În limbajul natural există şi alte feluri de propoziţii de predicaţie. Astfel, un predicat poate fi asertat despre subiect prin exprimarea unei constatări de fapt; propoziţia respectivă se numeşte *asertorică* sau *de realitate* .

De exemplu**,**

Astăzi, trei elevi din clasa noastră lipsesc motivat.

De asemenea, un predicat poate fi asertat *cu necesitate* despre subiect; propoziţia se numeşte *de necesitate* sau *apodicctică.*

Orice divizor al lui 12 este cu necesitate şi un divizor al lui 60. În sfârşit, un predicat se asertează ca o posibilitate; propoziţia se numeşte *de posibilitate* sau *problematică.*

De exemplu**,**

S-ar putea ca unii dintre elevii absenţi să fie bolnavi.

Propoziţiile asertorice, apodictice şi problematice formează *clasa propoziţiilor de modalitate.*

În zilele noastre, acestea au stârnit mult interes, logicienii construind diferite tipuri de *logici modale.*

De asemenea, logica secolului al XX-lea a ridicat gradul de generalitate al analizei propoziției logice şi a stabilit că, în afara celor patru feluri de propoziții categorice (A,E,I,O), mai există propoziții în care predicatul este o relație ce leagă două sau mai multe subiecte.
De exemplu,

Mihai Eminescu a fost contemporan cu Ion Creangă. În această propoziție, predicatul logic exprimă relația: *a fi contemporan,* care are două subiecte*: Mihai Eminescu şi Ion Creangă.*

Numărul minim de termeni (subiecte) necesar pentru ca o relație să aibă o semnificație completă se numeşte *adicitatea relației*. Relațiile pot reuni *n* termeni, dar în limbajul natural se întâlnesc, în mod obişnuit, relații diadice (doi termeni) şi triadice (trei termeni).
De exemplu**,**

Bacilul Koch cauzează tuberculoza; Punctul B se află între punctele A şi C.

Propozițiile de relație formează obiectul de studiu al *logicii relațiilor.*