

BACALAUREAT 2021

GHID COMPLET

LOGICĂ

CUVÂNT ÎNAINTE

Un ghid scris ca răspuns la o întrebare simplă: „Cum procedez, doamnă/domnule profesor?”

Acesta este un ghid practic.

Așa cum o spune definiția termenului, „practic” trebuie să însemne ceva care se întemeiază pe „simțul realității” iar „realitate” înseamnă aici testul la examenul de Bacalaureat. Există pe piața acestor produse didactice două direcții de îndepărtare de realitate. Prima, cea mai la îndemână, este **excesul de teorie**, fără finalități aplicative precise. Ghidurile de felul acesta, în cel mai bun caz, explicitează teoria din manual. Dar ele nu ajută efectiv candidatul, ci doar îi dublează efortul de învățare. La sfârșitul lor, acesta se regăsește la fel de timid, de neajutorat, cum era la început, neștiind CUM să facă ceea ce i se cere să facă. A doua îndepărtare de realitate de pe teren a examenului este **ghidul cu multe teste**, dar cu indicații de soluții la fel de sumare, precum cele întâlnite în baremurile de evaluare de la subiectele examenelor naționale. Nici acestea nu ajută prea mult, neavând un rol călăuzitor-corector. Dacă a greșit, candidatul nu înțelege unde a greșit; dacă a răspuns corect, nu știe de ce a fost corect!

Așadar, era necesară cea de-**a treia cale**: de la ce se cere la ce trebuie să știi pentru a rezolva. Motiv pentru care am recurs la teorie numai din necesități minimale, conducând-o de fiecare dată spre finalități practice: rezolvarea testului. Nu am vizat teoria ca teorie, ci teoria ca o cale spre aplicație. Mai mult, am prezentat teoria în modalități aplicative.

În activitatea de peste 30 de ani la catedră m-am întâlnit de atât de multe ori, încât să cred că întrebarea aceasta nu va dispărea cu ușurință din sala de clasă, cu întrebările: „CUM fac, domnule profesor? Cum rezolv? Cum încep? E bine ce am făcut? Unde am greșit și de ce e greșit?”. Uneori astfel de întrebări ne descumpănesc, arătându-ne limitele. Alteori ne fac mai buni. Istoria a demonstrat, într-un număr semnificativ de cazuri, că cea mai sigură și mai economicoasă cale de învățare e să însoțești o practică până devii o parte din ea, până ce aceasta devine o parte din tine. Nici învățarea logicii pentru examenul de bacalaureat nu face excepție de la această regulă sapientială.

Îi invit pe cei care au ales logica în examenul lor de maturitate să mă însoțească în următorul parcurs.

Autorul

Pas cu pas printre cerințele subiectului.

Minidictionar de termeni

AICI VEI ÎNTÂLNI:

- 1. familiarizarea cu cerințele testului*
- 2. explicitarea sensului termenilor utilizați în test*
- 3. explicitarea cerințelor*
- 4. modele de rezolvare a cerințelor, specifice fiecărui subpunct*

Din modul în care se prezintă Modelul de subiect al Ministerului Educației pentru *Examenul de bacalaureat la logică, comunicare și argumentare din anul 2021*, dar și din analiza subiectelor din ultimii ani, incluzând aici și modelele de subiecte, precum și testele de la simulări, testul de anul acesta va conține trei părți:

Subiectul I (30 puncte). Acesta cuprinde 10 întrebări tip-grilă și un exercițiu de reprezentare, utilizând metoda diagramelor Euler, a raporturilor dintre 5 termeni, urmat de validarea, prin răspunsuri de tipul „Adevărat / Fals”, a opt propoziții categorice formulate cu cei 5 termeni.

Subiectul al II-lea (30 puncte). Acesta conține cerințe din tematica propozițiilor categorice, raporturilor dintre propozițiile categorice și a inferențelor imediate (conversiunea și obversiunea) cu propoziții categorice.

Subiectul al III-lea (30 puncte). Acesta conține cerințe din tematica silogismului și a definiției.

Capitolele teoretice necesare rezolvării cerințelor formulate în cele trei categorii de subiecte, precum și modul de utilizare a acestora, vor fi prezentate, într-o manieră extinsă, în paginile următoare.

SUBIECTUL I.A.

Prima cerință a subiectului (I.A) este identificarea răspunsului corect la o întrebare tip-grilă. Tipul de grilă utilizat în subiect este **complementul simplu**: alegerea neargumentată a singurei variante corecte de răspuns dintr-un număr de patru opțiuni posibile. Pentru îndeplinirea corectă a acestei sarcini este necesară cunoașterea cerințelor specifice acestor grile. Din analiza **tuturor** grilelor întâlnite în modele de subiecte ale ministerului, simulări și examene de bacalaureat din perioada 2013-2021 se desprinde următoarea tematică a întrebărilor, în tipurile de cerințe mai jos formulate:

Demonstrația	<ul style="list-style-type: none"> - recunoașterea definiției demonstrației; - recunoașterea definiției unui element din structura demonstrației; - recunoașterea unei caracteristici a unui element din structura demonstrației; - recunoașterea celor 3 elemente ale demonstrației; - recunoașterea unui element care face / nu face parte din structura demonstrației;
Inferențe	<ul style="list-style-type: none"> - recunoașterea tipului de inferență (mediate – imediate; conversiune – obversiune; deductive – nedeductive; simple – prin accident etc.) căruia îi corespunde un exemplu dat de inferență; - recunoașterea înțelesului unei inferențe indicate; - recunoașterea unei caracteristici a unui tip de inferență deductivă indicată; - recunoașterea unei clasificări corecte a inferențelor, fiind dat criteriul de clasificare;
Raporturi între termeni	<ul style="list-style-type: none"> - recunoașterea tipului de raport existent între <i>termeni dați</i> (ex. băiat-fată); - alegerea exemplelor adecvate de termeni care se află într-un raport extensional dat (ex. identitate);
Propoziția categorică	<ul style="list-style-type: none"> - recunoașterea tipului de propoziție categorică căruia îi aparține un exemplu de <i>propoziție dată</i>; - recunoașterea subiectului logic al unei <i>propoziții categorice date</i>; - recunoașterea predicatului logic al unei <i>propoziții categorice date</i>; - recunoașterea unei alte caracteristici, în afară de subiect și predicat, a propozițiilor categorice;
Clasificarea	<ul style="list-style-type: none"> - recunoașterea componentelor operației de clasificare; - recunoașterea unei reguli a clasificării corecte; - recunoașterea înțelesului unei reguli a clasificării corecte; - recunoașterea unei caracteristici a clasificării corecte; - recunoașterea corectitudinii sau incorectitudinii unei clasificări date, fiind indicat un anumit criteriu;
Clasificarea termenilor	<ul style="list-style-type: none"> - recunoașterea clasificării corecte a unui <i>termen dat</i>, din punct de vedere intensional și/sau extensional; - recunoașterea <i>unor exemple concrete de termeni</i> care aparțin unor clase de termeni (vizi, abstracti etc.);
Inducția completă	<ul style="list-style-type: none"> - identificarea caracteristicilor care aparțin/ nu aparțin inducției complete;

	- recunoașterea unui <i>exemplu corect</i> de inducție completă (dat fie în enunț, fie în variantele de răspuns);
Inducția incompletă	- identificarea caracteristicilor care aparțin/ nu aparțin inducției incomplete; - recunoașterea unui <i>exemplu corect</i> de inducție incompletă (fie în enunț, fie în variantele de răspuns);
Intensiunea/ extensiunea termenului	- recunoașterea definiției intensiunii unui termen în general; - recunoașterea intensiunii unui <i>termen dat</i> ; - precizarea sensului în care se modifică intensiunea unui termen ca urmare a adăugării/ eliminării de proprietăți; - recunoașterea definiției extensiunii unui termen în general; - recunoașterea extensiunii unui <i>termen dat</i> ; - precizarea sensului în care se modifică extensiunea unui termen ca urmare a adăugării/ eliminării de proprietăți;
Ordonarea crescătoare/ descrescătoare a termenilor	- identificarea ordonării intensionale corecte (crescătoare sau descrescătoare) a unor <i>termeni dați</i> ; - identificarea ordonării extensionale corecte (crescătoare sau descrescătoare) a unor <i>termeni dați</i> ;
Erori de argumentare	- recunoașterea definiției corecte a sofismului; - recunoașterea situațiilor care produc anumite tipuri de erori; - recunoașterea unui anumit tip de eroare;
Operații logice (foarte rar)	- recunoașterea unei operații logice (definire, clasificare, inferență etc.), pe baza unor caracteristici date;
Termenii (foarte rar)	- recunoașterea definiției termenului în general; - recunoașterea componentelor termenului în general;
Raporturi între propozițiile categorice (foarte rar)	- recunoașterea tipului de raport între două propoziții, cunoscându-le valorile de adevăr; - identificarea propoziției care se află într-un anumit raport (contradicție, subordonare etc.) cu o propoziție dată; - recunoașterea tipului de raport logic existent între două propoziții categorice date; - derivarea valorii de adevăr a unei propoziții pe baza valorii de adevăr a altei propoziții, aflate într-un raport logic dat;

NOTĂ: Pentru a răspunde corect acestor întrebări, cunoașterea termenilor caracterizați mai jos este absolut necesară (voi prezenta capitolul tematic, urmat de informația relevantă din cuprinsul acestuia):

DEMONSTRAȚIA

Definiția demonstrației – procesul de întemeiere a unei propoziții date cu ajutorul unor propoziții adevărate. Se pleacă de la un ansamblu de propoziții sigur adevărate (ce poartă denumirea de „argumente”, „fundament al demonstrației” sau de „principia demonstrandi”), urmând un set de reguli (numite „procedeu de demonstrare”), pentru a se dovedi adevărul unei propoziții (numită „teză” sau „demonstrandum”).

Structura demonstrației – orice demonstrație cuprinde: teza, fundamentul și procedul.

Teză de demonstrat: propoziția pe care trebuie să o dovedim ca fiind adevărată.

Argumentul / fundamentul demonstrației – propozițiile adevărate din care inferăm teza.

Procedul de demonstrare – forma de înlănțuire a argumentelor și a concluziei.

Demonstrație logic corectă – este demonstrația care respectă toate cerințele privitoare la teză, fundament și procedul de demonstrare.

Demonstrație logic incorectă – este demonstrația care încalcă cel puțin o cerință privitoare la teză, fundament sau procedul de demonstrare.

Propoziție adevărată – propoziție cognitivă al cărei conținut informațional este în concordanță cu faptele sau cu cel al altor enunțuri considerate adevărate.

Propoziție falsă (infirmată) – propoziție cognitivă al cărei conținut informațional este în opoziție cu faptele sau cu conținutul altor enunțuri considerate adevărate.

Propoziție probabilă – propoziție cognitivă care nu poate fi dovedită nici ca fiind sigur adevărată, nici sigur falsă.

Teză clar / precis / exact formulată – enunț în formularea căruia nu intervin termeni cu semnificație multiplă, ambiguități, expresii metaforice etc.

Substituirea tezei – procedeu incorect logic în cadrul căruia teza de demonstrat se înlocuiește cu o teză nouă (aparent identică).

Cercul vicios (cu privire la demonstrație) – procedeu incorect logic în cadrul căruia teza de demonstrat se dovedește prin argumente, iar argumentele se dovedesc prin teză (fiecare se sprijină pe cealaltă).

Rațiune suficientă (cu privire la demonstrație) – adevărul tezei decurge din adevărul argumentelor.

RAȚIONAMENTUL / ARGUMENTUL

Inferență (raționament / argument) – procedeu de derivare a unei propoziții (numită „concluzie”) dintr-una sau mai multe propoziții (numite „premise”).

Premisă – propoziție din care se inferează concluzia.

Concluzie – propoziție inferată din premise.

Inferență deductivă – inferență a cărei concluzie nu depășește nivelul de generalitate al fiecărei premise.

Inferență nedeductivă – inferență a cărei concluzie depășește nivelul de generalitate al fiecărei premise.

Inferență validă – inferență deductivă care respectă toate legile logice.

Inferență nevalidă – inferență deductivă care încalcă cel puțin o lege logică.

Inferență tare – inferență nedeductivă a cărei concluzie are o mare probabilitate de adevăr.

Inferență slabă – inferență nedeductivă a cărei concluzie are o mică probabilitate de adevăr.

Inferență imediată – inferență (deductivă sau nedeductivă) cu o singură premisă.

Inferență mediată – inferență (deductivă sau nedeductivă) cu minimum două premise.

TERMENII

Termen – cuvânt / grup de cuvinte care exprimă o noțiune (înțeles) despre o clasă de obiecte.

Intensiunea unui termen (conținutul termenului) – totalitatea însușirilor obiectelor care formează extensiunea termenului.

Extensiunea unui termen (sfera termenului) – totalitatea obiectelor ale căror însușiri formează intensiunea termenului.

Termen - gen – termen supraordonat termenului - specie.

Termen - specie – termen subordonat termenului - gen.

Eliminare de proprietăți ale unui termen – reducerea intensiunii termenului.

Adăugire de proprietăți unui termen – creșterea intensiunii termenului.

Raport de inversiune între intensiune și extensiune – relație logică care reduce extensiunea unui termen, atunci când îi mărim intensiunea și invers, care crește extensiunea, atunci când îi reducem intensiunea.

Creștere a extensiunii unui termen – efectul scăderii intensiunii termenului.

Scădere a extensiunii unui termen – efectul creșterii intensiunii termenului.

Clasificare extensională a termenilor – clasificare dihotomică a termenilor, din perspectiva extensiunii lor, în: vizi – nevizi, singulari – generali, distributivi – colectivi, vagi – preciși.

Clasificare intensională a termenilor – clasificare dihotomică a termenilor, din perspectiva intensiunii lor, în: simpli – compuși, abstracti – concreți, pozitivi – negativi, absoluți – relativi.

Termeni vizi – termeni cărora nu le corespunde niciun obiect. Exemplu: *regele SUA*.

Termeni nevizi – termeni cărora le corespunde cel puțin un obiect. Exemplu: *rege contemporan*.

Termeni singulari – termeni a căror extensiune conține un singur obiect. Exemplu: *România*.

Termeni generali – termeni a căror extensiune conține cel puțin două obiecte. Exemplu: *țară europeană*.

Termeni distributivi (divizivi) – termeni ale căror proprietăți intensionale revin fiecărui obiect în parte al extensiunii. Exemplu: *automobil*.

Termeni colectivi – termeni ale căror proprietăți intensionale revin obiectelor extensiunii luate doar ca totalitate. Exemplu: *Casa Poporului*.

Termeni preciși – termeni a căror extensiune este cert delimitată. Exemplu: *număr par*.

Termeni vagi – termeni a căror extensiune este ambiguu delimitată. Exemplu: *număr mare*.

Termeni abstracti – termeni care redau proprietăți. Exemplu: *albăstrime*.

Termeni concreți – termeni care redau obiecte. Exemplu: *albastru*.

Termeni pozitivi – termeni care redau prezența unor obiecte / proprietăți. Exemplu: *logic*.

Termeni negativi – termeni care redau absența unor obiecte / proprietăți. Exemplu: *ilogic*.

Termeni absoluți – termeni cu semnificații independente de sistemul referențial ales. Exemplu: *copil*.

Termeni relativi – termeni cu semnificații dependente de sistemul referențial ales. Exemplu: *fucă*.

Termeni simpli – de regulă, termeni exprimați printr-un singur cuvânt. Exemplu: *capitală*.

Termeni compuși – de regulă, termeni exprimați prin grupe de cuvinte. Exemplu: *capitală de județ*.

Univers de discurs – clasa de obiecte cu extensiunea cea mai mare la care ne raportăm.

Concordanță – raport între termeni care au cel puțin un element extensional comun. Exemplu: *fată - elev*.

Opoziție – raport între termeni care nu au niciun element extensional comun. Exemplu: *mare - mic*.

Identitate – raport între termeni care au toate elementele intensiunii comune. Exemplu: *onest - cinstit*.

Încrucișare – raport între termeni care au elemente ale intensiunii atât comune, cât și necomune. Exemplu: *medic - bărbat*.

Ordonare – raport între termeni în cadrul căruia extensiunea unuia înglobează și depășește extensiunea celuilalt. Exemplu: *licean - elev*.

Contrarietate – raport între termeni aflați în opoziție și ale căror extensiuni nu acoperă întregul univers de discurs avut în vedere. Exemplu: *verde – albastru* (universul de discurs fiind *culoare*).

Contradicție – raport între termeni aflați în opoziție și ale căror extensiuni acoperă întregul univers de discurs avut în vedere. Exemplu: *verde – non-verde* (universul de discurs fiind *culoare*).

PROPOZIȚIA CATEGORICĂ

Propoziție categorică – propoziție cognitivă, alcătuită din doi termeni, subiectul logic și predicatul logic, între aceștia existând un raport necondiționat. Exemplu: *Toate felinele sunt carnivore*.

Subiectul logic al propoziției categorice – este termenul despre care se afirmă sau se neagă ceva (prin predicat). Exemplu: *feline* (în exemplul de propoziție categorică ales).

Predicatul logic al propoziției categorice – este termenul care se afirmă sau se neagă despre subiect. Exemplu: *carnivore* (în exemplul de propoziție categorică ales).

Propoziție universală afirmativă – propoziție categorică cu cuantor universal și particulă copulativă afirmativă de tipul *Toți S sunt P*. De multe ori, cuantorul și/sau particula copulativă sunt subînțelese. De regulă, are formula *SaP*. Exemplu: *Toate triunghiurile sunt figuri plane / Triunghiurile sunt figuri plane / Mamele nasc*.

Propoziție universală negativă – propoziție categorică cu cuantor universal și particulă copulativă negativă de tipul *Niciun S nu este P*. De multe ori, cuantorul și/sau particula copulativă sunt subînțelese. De regulă, are formula *SeP*. Exemplu: *Nicio furnică nu este mamifer / Furnicile nu sunt mamifere / Erbivorele nu consumă carne*.

Propoziție particulară afirmativă – propoziție categorică cu cuantor particular și particulă copulativă afirmativă de tipul *Unii S sunt P*. Într-o formă sau alta, cuantorul este mereu prezent în propoziție, dar particula copulativă poate fi subînțeleasă. De regulă, are formula *SiP*. Exemplu: *Unele păsări sunt zburătoare / Unele păsări zboară*.

Propoziție particulară negativă – propoziție categorică cu cuantor particular și particulă copulativă negativă de tipul *Unii S nu sunt P*. Într-o formă sau alta, cuantorul este mereu prezent în propoziție, dar particula copulativă poate fi subînțeleasă. De regulă, are formula *SoP*. Exemplu: *Unele păsări nu sunt zburătoare / Unele păsări nu zboară.*

CLASIFICAREA

Clasificare – operație de grupare a termenilor care au un grad de generalitate mai mic în (sub) termeni care au un grad de generalitate mai mare. Exemplu: liceenii (ca indivizi, luați unul câte unul), în funcție de anul de studiu, se clasifică în 4 clase: elevi de clasa a 9-a, elevi de clasa a 10-a, elevi de clasa a 11-a și elevi de clasa a 12-a.

Diviziune – operația inversă clasificării; împărțirea genului în specii.

Structura clasificării – orice clasificare are 3 componente: elementele clasificării (termenii care au un grad de generalitate mai mic – „liceenii”), criteriile de clasificare (proprietățile de grupare avute în vedere – „anul de studiu”) și clasele rezultate (termenii care au un grad de generalitate mai mare – „elevi de clasa a 9-a”... „elevi de clasa a 12-a”).

Reguli de corectitudine ale operației de clasificare – clasificarea, pentru a fi corectă, trebuie să respecte o serie de reguli: regula unicității criteriului, regula completitudinii, regula opoziției între clase, regula omogenității proprietăților, regula clarității și preciziei criteriului.

Regula unicității criteriului – regula ne obligă să nu „amestecăm” criteriile; se folosește un singur criteriu atunci când generăm clasele; după finalizarea primei clasificări, se poate trece la aplicarea unui alt criteriu ș.a.m.d. Aceeași mulțime de indivizi poate fi clasificată după mai multe criterii, dar în mod succesiv. Exemplu: clasificarea numerelor naturale în *pare* și *impare* este corectă, deoarece utilizează un singur criteriu (divizibilitatea cu 2). Clasificarea numerelor naturale în prime și compuse este corectă, deoarece utilizează tot un singur criteriu (numărul de divizori). Clasificarea numerelor naturale în *pare* și *compuse* este incorectă, deoarece utilizează două criterii simultan.

Regula completitudinii – ne cere fie să nu rămână elemente neclasificate (neintroduse în clase), fie să nu introducem în clase elemente noi; reunirea claselor rezultate trebuie să dea exact mulțimea elementelor clasificării.

Regula opoziției – ne cere ca între clasele rezultate să existe fie raporturi de contradicție, fie raporturi de contrarietate; altfel spus, un element nu trebuie să aparțină mai multor clase în același timp, ci uneia singure.

Regula clarității și preciziei – ne cere ca în procesul clasificării să utilizăm criterii lipsite de ambiguitate.

Regula omogenității – ne cere ca proprietățile comune pe care le au membrii unei clase să fie mai importante decât proprietățile care le diferențiază.

Clasificare corectă: clasificare care respectă toate regulile de mai sus. În caz contrar, dacă este încălcată cel puțin o regulă din lista de mai sus, obținem o clasificare incorectă.

Treaptă a clasificării – proprietatea avută în vedere în operația de clasificare și care reprezintă criteriul de grupare în clase a obiectelor clasificării.

RAȚIONAMENTUL INDUCTIV

Raționament inductiv – tip de raționament a cărui concluzie este mai generală decât fiecare premisă în parte.

Raționament inductiv complet – generalizare în cadrul unei clase cu un număr finit de elemente, după cercetarea fiecărui caz în parte.

Raționament inductiv incomplet – generalizare în cadrul unei clase cu un număr infinit de elemente, după cercetarea câtorva cazuri particulare; trecere de la un număr finit de cazuri verificate la numărul total existent de cazuri (număr potențial infinit).

Concluzie cu caracter amplificator – concluzie mai generală decât premisele din care a fost inferată.

Concluzie cu caracter cert – concluzie specifică raționamentelor deductive și a celor inductiv-complete și a cărei valoare de adevăr este sigură.

Concluzie cu caracter probabil – concluzie specifică raționamentelor inductiv-incomplete și a cărei valoare de adevăr este nesigură.

Concluzie cu caracter mai general decât cel al premiselor – concluzie specifică raționamentelor inductive, care trec de la particular la general.

Generalizare în cadrul unei clase de elemente – operație de tip inductiv, care constă în extinderea unei proprietăți de la unele cazuri verificate la toate cazurile existente.

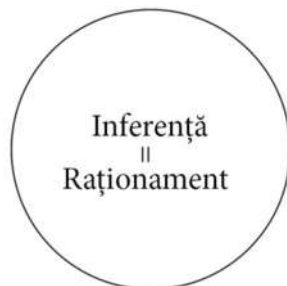
Generalizare în cadrul unei clase cu un număr finit de elemente – aplicarea unei proprietăți la întreaga clasă de elemente, după examinarea fiecărui element în parte.

Generalizare în cadrul unei clase cu un număr infinit de elemente – aplicarea unei proprietăți la întreaga clasă de elemente, după examinarea doar a unei părți a clasei.

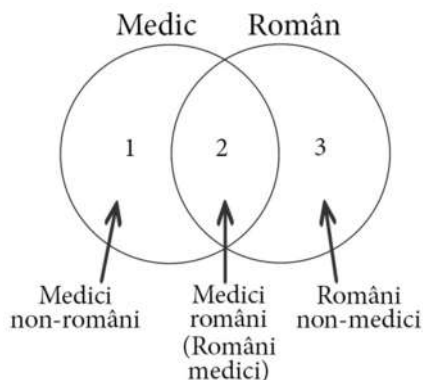
Particularizare în cadrul unei clase de elemente – proces opus generalizării inductive, specific raționamentelor deductive (*Dacă toți oamenii sunt muritori, atunci Socrate este și el muritor*).

SUBIECTUL I.B.

Raport de identitate între 2 termeni – extensiunile celor 2 termeni au toate elementele comune. Exemplu: *raționament* – *inferență*. Conform metodei de reprezentare Euler, diagrama acestui raport are următoarea reprezentare:

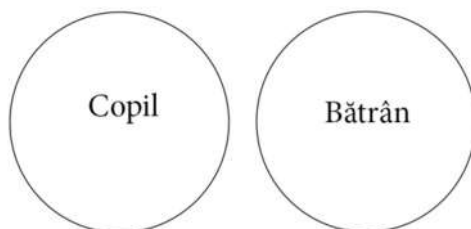


Raport de încrucișare între 2 termeni – extensiunile celor 2 termeni au elemente comune și necomune. Exemplu: *medic* – *român*. Există medici români (2), dar și medici care nu sunt români (1); există români de profesie medici (2), dar și români de alte profesii (3). Conform metodei de reprezentare Euler, diagrama acestui raport are următoarea reprezentare:

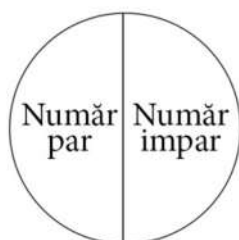


Raport de opoziție între 2 termeni – extensiunile celor 2 termeni nu au elemente comune; au numai elemente necomune. Intersecția celor două mulțimi este vidă.

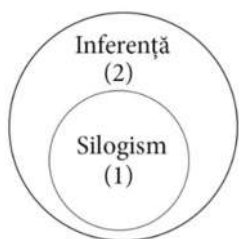
Raport de opoziție contrară între 2 termeni (contrarietate) – extensiunile celor 2 termeni nu au elemente comune și nici nu acoperă întregul gen. Exemplu: *copil* – *bătrân*. Nu există copii care să fie bătrâni și nici bătrâni care să fie copii (în același timp și sub același raport), dar există și persoane de alte vârste (tineri etc.). Conform metodei de reprezentare Euler, diagrama acestui raport are următoarea reprezentare:



Raport de opoziție contradictorie între 2 termeni (contradicție) – extensiunile celor 2 termeni nu au elemente comune, dar împreună acoperă întregul gen. Exemplu: *număr par* – *număr impar*, ca specii ale *numărului natural*. Nu există numere care să fie pare și impare, dar nici nu există alte numere naturale în afara acestora. Conform metodei de reprezentare Euler, diagrama acestui raport are următoarea reprezentare:



Raport de ordonare între 2 termeni – extensiunea termenului subordonat (1) este inclusă în extensiunea termenului supraordonat (2). Termenul – gen (2) conține și alte specii, diferite de specia subordonată (1). Exemplu: *silogism* – *inferență*. Toate silogismele sunt inferențe, dar nu toate inferențele sunt silogisme. Conform metodei de reprezentare Euler, diagrama acestui raport are următoarea reprezentare:

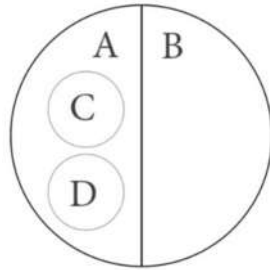


Raport specie-gen între 2 termeni – este un raport de subordonare extensională: termenul – gen include termenul – specie. Specia se subordonează genului iar genul se supraordonează speciei.

Metoda diagramelor Euler – metodă care reprezintă extensiunile termenilor prin cercuri. Se utilizează pentru reprezentarea raporturilor între termeni, pentru reprezentarea propozițiilor categorice, dar și ca metodă de stabilire a validității silogismelor. La reprezentarea raporturilor între termeni nu se folosește procedura de hașurare. La reprezentarea propozițiilor categorice se hașurează partea care corespunde obiectului gândirii.

Reprezentarea raporturilor dintre mai mulți termeni într-o diagramă comună – extensiunile termenilor, reprezentate prin cercuri (sau semicercuri), vor apărea în aceeași figură, nu separat. Exemplu: *Fie termenii A, B, C și D, astfel încât termenul A este în raport de contradicție cu termenul B, termenul C este subordonat termenului A și totodată se află în raport de contrarietate cu termenul D. Termenul D este o specie a termenului A și se află în opoziție cu termenul B. Reprezentați,*

prin metoda diagramelor Euler, pe o diagramă comună, raporturile logice dintre cei patru termeni. (Subiect Bacalaureat - iunie 2019)



Stabilirea adevărului sau falsității unor propoziții, având la bază raporturi date între termeni – verificarea faptului dacă propoziția cerută are / nu are corespondent în diagrama comună obținută. Exemplu: *Stabiliți, pe baza raporturilor existente între termenii A, B, C, D, care dintre următoarele propoziții sunt adevărate și care sunt false: a. Niciun D nu este C; b. Unii C nu sunt A; c. Toți B sunt D; d. Unii D sunt C; e. Unii A sunt C; f. Niciun A nu este B.* (Subiect Bacalaureat - iunie 2019)

Cerința a. *Niciun D nu este C* este adevărată (A), fiind confirmată de diagrama comună.

Cerința b. *Unii C nu sunt A* este falsă (F), fiind contrazisă de diagrama comună.

Cerința c. *Toți B sunt D* este falsă (F), fiind contrazisă de diagrama comună.

Cerința d. *Unii D sunt C* este falsă (F), fiind contrazisă de diagrama comună.

Cerința e. *Unii A sunt C* este adevărată (A), fiind confirmată de diagrama comună.

Cerința f. *Niciun A nu este B* este adevărată (A), fiind confirmată de diagrama comună.

SUBIECTUL II.A

Limbaj formal – a formula în „*limbaj formal*” o cerință înseamnă, în toate situațiile, a utiliza simbolistica logică, adică formula logică corespunzătoare structurii logice avute în vedere. Sarcina formulării în „*limbaj formal*” a unei cerințe apare în următoarele cazuri:

1) Scrierea, în *limbaj formal*, a unui enunț (de regulă, o conversiune sau obversiune). În acest caz, se cere scrierea formulei respectivului enunț. Exemplu: Doi elevi, X și Y, opinează astfel:

X: *Dacă unele mamifere sunt animale acvatice, atunci unele animale acvatice sunt mamifere.*

Y: *Dacă unele acțiuni planificate nu sunt eficiente, atunci unele acțiuni eficiente nu sunt planificate.*

Pornind de la această situație: a. scrieți, în limbaj formal, opiniile celor doi elevi.
(Model Bacalaureat 2021 – Subiectul II.D)

Opinia elevului X: $\underline{SiP} \rightarrow \underline{PiS}$.

Opinia elevului Y: $\underline{SoP} \rightarrow \underline{PoS}$.

2) Construirea în *limbaj formal* a contrarei / subcontrarei, subalternei / supraalternei, respectiv, a contradictoriei unor propoziții date. În acest caz, se cere scrierea formulelor respectivelor propoziții, plecând de la raporturile existente în cadrul pătratului logic între propozițiile cerute și propozițiile date. Exemplu: Se dau următoarele propoziții:

1. *Nicio felină nu este animal erbivor.*

2. *Unele alimente sunt produse cu un conținut ridicat de grăsimi.*

3. *Toți magistrații sunt persoane responsabile.*

4. *Unele teme pentru acasă nu sunt activități ușor de îndeplinit.*

Construiți în limbaj formal contrara propoziției 1, subcontrara propoziției 2, subalterna propoziției 3, și supraalterna propoziției 4.

(Bacalaureat iunie 2018 – Subiectul II.B)

Propoziția 1, *Nicio felină nu este animal erbivor*, are formula SeP .
Contrara, în limbaj formal, a propoziției 1 este \underline{SaP} .

Propoziția 2, *Unele alimente sunt produse cu un conținut ridicat de grăsimi*, are formula SiP . Subcontrara, în limbaj formal, a propoziției 2 este \underline{SoP} .

Propoziția 3, *Toți magistrații sunt persoane responsabile*, are formula SaP .
Subalterna, în limbaj formal, a propoziției 3 este \underline{SiP} .

Propoziția 4, *Unele teme pentru acasă nu sunt activități ușor de îndeplinit*, are formula SoP . Supraalterna, în limbaj formal, a propoziției 4 este \underline{SeP} .

3) Construirea în *limbaj formal* a obversei / conversei / obversei conversei / conversei obversei etc. unor propoziții date. În acest caz, se cere scrierea formulei respectivelor propoziții, după ce au fost derivate corect din propozițiile date, prin operațiile valide de conversiune și obversiune. Exemplu: Aplicați explicit operațiile de conversiune și obversiune, pentru a deriva conversa și obversa corecte, în limbaj formal, ale fiecăreia dintre propozițiile: *Nicio felină nu este animal erbivor* și *Unele alimente sunt produse cu un conținut ridicat de grăsimi*. Construiți, în limbaj formal, obversa conversei propoziției *Toți magistrații sunt persoane responsabile*.

(Conf. Bacalaureat iunie 2018 – Subiectul II.C,D)

Propoziția *Nicio felină nu este animal erbivor* are formula SeP .

Operația de conversiune corectă (validă) a propoziției, în limbaj formal, este: $SeP \rightarrow PeS$.

Așadar, conversa propoziției, în limbaj formal, este: \underline{PeS}

Operația de obversiune corectă (validă) a propoziției, în limbaj formal, este: $SeP \rightarrow Sa\bar{P}$.

Așadar, obversa propoziției, în limbaj formal, este: $\underline{Sa\bar{P}}$

Propoziția *Unele alimente sunt produse cu un conținut ridicat de grăsimi* are formula SiP .

Operația de conversiune corectă (validă) a propoziției, în limbaj formal, este: $SiP \rightarrow PiS$.

Așadar, conversa propoziției, în limbaj formal, este: PiS

Operația de obversiune corectă (validă) a propoziției, în limbaj formal, este: $SiP \rightarrow So\bar{P}$.

Așadar, obversa propoziției, în limbaj formal, este: $So\bar{P}$

Propoziția *Toți magistrații sunt persoane responsabile* are formula SaP .

Operația de conversiune corectă (validă) a propoziției, în limbaj formal, este: $SaP \rightarrow PiS$.

Așadar, conversa propoziției, în limbaj formal, este: PiS

Operația de obversiune corectă (validă) a conversei propoziției, în limbaj formal, este: $PiS \rightarrow Po\bar{S}$.

Așadar, obversa conversei propoziției, în limbaj formal, este: $Po\bar{S}$.

4) Construirea în *limbaj formal* a conversei sau obversei contrarei / subcontrarei, subalternei / supraalternei, respectiv, a contradictoriei unor propoziții date. În acest caz, se cere scrierea formulelor respectivelor propoziții, plecând de la rezultatele aplicării conversiunii și obversiunii asupra unor propoziții deduse din raporturile pătratului logic. Exemplu: Construiți, în limbaj formal, obversa conversei subcontrarei propoziției *Unele vertebrate nu sunt păsări*, respectiv, obversa contrarei propoziției *Toate acțiunile responsabile sunt rezultate ale educației*.

(Conf. Bacalaureat august 2020 – Subiectul II.C)

Propoziția *Unele vertebrate nu sunt păsări* are formula SoP .

Subcontrara propoziției, în limbaj formal, este SiP .

Operația de conversiune corectă (validă) a subcontrarei propoziției date, în limbaj formal, este: $SiP \rightarrow PiS$.

Operația de obversiune corectă (validă) a conversei subcontrarei propoziției date, în limbaj formal, este: $PiS \rightarrow Po\bar{S}$.

Așadar, obversa conversei subcontrarei propoziției date, în limbaj formal, este: $Po\bar{S}$.

Propoziția *Toate acțiunile responsabile sunt rezultate ale educației* are formula SaP .

Contrara propoziției, în limbaj formal, este SeP .

Operația de obversiune corectă (validă) a contrarei propoziției date, în limbaj formal, este: $SeP \rightarrow Sa\bar{P}$.

Așadar, obversa contrarei propoziției date, în limbaj formal, este: $Sa\bar{P}$.

5) Scrierea *schemei de inferență* corespunzătoare unor moduri silogistice date. În acest caz, se cere redarea formulei modului silogistic, plecând de la succesiunea de semne date, care simbolizează respectivul mod. Exemplu: Fie următoarele două moduri silogistice: $aaa-4$, $eae-2$. Scrieți schema de inferență corespunzătoare fiecăruia dintre cele două moduri silogistice date

(Conf. Bacalaureat iunie 2018 – Subiectul III.A)

Modul silogistic aaa-4 are schema de inferență:

PaM
MaS
SaP

Modul silogistic eae-2 are schema de inferență:

PeM
SaM
SeP

6) Construirea unui silogism valid, în limbaj formal, fiind dată concluzia aceluși silogism. În acest caz, se cere construirea schemei de inferență a modului silogistic, plecând de la cunoașterea concluziei. Exemplu: Construiți, în limbaj formal, un silogism valid, prin care să justificați propoziția *Toate sofisme sunt argumente eronate*.

(Conf. Bacalaureat iunie 2018 – Subiectul III.B)

Propoziția *Toate sofisme sunt argumente eronate* are formula *SaP*. Înseamnă că trebuie să identificăm, în totalul celor 24 de moduri silogistice valide, un mod silogistic având concluzia *SaP*. Singurul silogism valid, în limbaj formal, ce poate justifica drept concluzie o propoziție universală afirmativă, este aaa-1, având schema:

MaP
SaM
SaP

Limbaj natural – a formula în „*limbaj natural*” o cerință înseamnă, în toate situațiile, a utiliza cuvinte cu semnificații (din orice domeniu, inclusiv logic și matematic) în locul formulelor logice date / obținute, sau chiar direct, plecând de la enunțuri formulate în limbaj natural (fără a mai trece prin operația de formalizare). Deci, putem trece fie de la „formal” la „natural” (calea interpretării formulelor logice), fie de la „natural” la „natural”. De regulă, în cazul cerințelor subiectelor de bacalaureat este solicitată prima cale, calea interpretării formulelor logice (date sau obținute). Sarcina formulării în „*limbaj natural*” a unei cerințe apare în următoarele cazuri:

1) Construirea în *limbaj natural* a contrarei / subcontrarei, subalternei / supraalternei, respectiv, a contradictoriei unor propoziții date. În acest caz, se cere scrierea în cuvinte a respectivelor propoziții, plecând de la raporturile existente în cadrul pătratului logic între propozițiile cerute și propozițiile date.

Exemplu: Se dau următoarele propoziții:

1. *Nicio felină nu este animal erbivor.*
2. *Unele alimente sunt produse cu un conținut ridicat de grăsimi.*
3. *Toți magistrații sunt persoane responsabile.*
4. *Unele teme pentru acasă nu sunt activități ușor de îndeplinit.*

Construiți în limbaj natural contrara propoziției 1, subcontrara propoziției 2, subalterna propoziției 3, și supraalterna propoziției 4.

(Bacalaureat iunie 2018 – Subiectul II.B)