

**LEGILE ARGUMENTAȚIEI (INFERENȚEI)**

1. a) Să se demonstreze validitatea următorului raționament:

$$\begin{array}{l} 1) a \rightarrow (b \wedge c) \\ 2) \neg b \\ \hline \therefore \neg a \end{array}$$

- b) Să se demonstreze folosind expresia propozițională echivalentă.

2. a) Determinați dacă următoarea argumentație este validă:

$$\begin{array}{l} 1) \neg(\neg p \vee q) \\ 2) \neg z \rightarrow \neg s \\ 3) (p \wedge \neg q) \rightarrow s \\ 4) \neg z \vee r \\ \hline \therefore r \end{array}$$

- b) Dați o demonstrație formală și argumentată.

3. Să se demonstreze:

$$\begin{array}{l} 1) (\neg q \rightarrow p) \rightarrow \neg r \\ 2) t \rightarrow s \\ 3) \neg r \rightarrow \neg s \\ 4) t \\ \hline \therefore \neg(\neg p \rightarrow q) \end{array}$$

4. Să se demonstreze că fiind date ipotezele

$$\begin{array}{l} 1) r \rightarrow (q \rightarrow s) \\ 2) s \rightarrow p \\ 3) q \rightarrow \neg p \\ 4) q \end{array}$$

concluzia este  $\neg r$ .

5. Să se demonstreze validitatea următorului raționament:

$$\begin{array}{l} 1) s \rightarrow r \\ 2) (p \vee q) \rightarrow \neg r \\ 3) \neg s \rightarrow (\neg q \rightarrow r) \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 4) p \\ \hline \therefore q \end{array}$$

**6.** Dacă Sherlock Holmes va dezlega enigma, profesorul Moriarty va fi arestat. Dacă Dr. Watson nu face vreo gafă, atunci Sherlock Holmes va găsi indiciul lipsă. Dacă Sherlock Holmes găsește indiciul lipsă, atunci el va dezlega enigma. Dr. Watson nu a făcut nici o gafă.

Profesorul Moriarty va fi arestat sau nu?

Justificați folosind legile argumentației.

**7.** Traduceți următoarele propoziții și aflați care este concluzia raționamentului:

1) Dacă îmi trimiți e-mail-ul cu datele inițiale atunci voi termina de scris programul.

2) Dacă nu-mi trimiți e-mail-ul cu datele inițiale atunci, neavând ce face, mă voi culca devreme.

3) Dacă mă culc devreme mâine voi fi odihnit.

Justificați folosind legile argumentației.

**8.** Fie următoarele ipoteze:

1) Ana urmează cursul de matematică sau cursul de informatică.

2) Dacă Anei nu-i place programarea, atunci ea nu va merge la cursul de informatică.

3) Dacă Anei îi place programarea, ea va câștiga concursul de informatică.

4) Ana nu urmează cursul de matematică.

Se poate trage concluzia că Ana va câștiga concursul de informatică?

Justificați folosind legile argumentației.

**9.** Un împărat lasă prin testament tronul celui care va reuși să găsească coroana regală pe care a îngropat-o. Pretendenții la tron au următoarele indicii:

1) Dacă în palat sunt 365 de încăperi atunci coroana se găsește în camera tezaurului.

2) Dacă în palat nu sunt 365 de încăperi sau dacă coroana se găsește în sala tronului atunci pădurea din spatele palatului este de stejari și coroana nu se găsește la primul sfetnic.

3) Dacă pădurea din spatele palatului este de stejari atunci coroana se găsește în sala tronului.

4) Coroana nu se găsește în camera tezaurului.

Pretendentul care găsește coroana va fi încoronat împărat. Îi puteți ajuta gășind coroana folosind legile argumentației? Ce legi ale argumentației ați folosit și cum?

**10.** Fie următorul raționament: Dacă Andrei se duce la cursele de mașini atunci Elena va fi supărată. Dacă Paul joacă cărți toată noaptea, atunci Camelia va fi supărată. Dacă Elena sau Camelia sunt supărate, atunci Veronica (avocata lor) va fi anunțată. Veronica nu a fost anunțată de nici una din cele două cliențe ale sale.

Să se demonstreze (folosind legile argumentației) că Andrei nu se duce la cursele de mașini și Paul nu joacă cărți toată noaptea. La fiecare pas, indicați și ce lege a argumentației se folosește.

**11.** Fie următorul raționament: În această după-amiază nu este soare și este mai frig decât ieri. Mergem la plimbare numai dacă este soare. Dacă nu mergem la plimbare vom merge la un film. Dacă mergem la un film vom ajunge târziu acasă.

a) Ce concluzie are raționamentul?

b) Cum se ajunge la această concluzie? La fiecare pas, indicați și ce lege a argumentației se folosește.

**12.** Considerând universul discursului format din toate felinele, să se traducă următoarele afirmații indicându-se și predicatele folosite:

(i) Orice pisică poate prinde șoareci.

(ii) Orice felină poate prinde șoareci sau poate vâna noaptea.

(iii) Tom nu poate prinde șoareci.

Din cele trei propoziții, se poate deduce că nu orice felină care vânează noaptea este pisică?

**13.** La o grădină zoologică se știe că orice crocodil este mai mare decât orice aligator. Croq este un crocodil. Se mai știe că Croq este mai mic decât unele reptile de

la grădina zoologică. Deci, există reptile care nu sunt aligatori. Traduceți raționamentul de mai sus și apoi demonstrați-l specificând fiecare lege a argumentației folosită.

**14.** Fie următoarele specificații: Sunt studenți din grupa noastră cărora le plac balenele. Oricărui îi plac balenele îi pasă dacă oceanele sunt poluate.

Să se demonstreze că sunt studenți din grupa noastră cărora le pasă dacă oceanele sunt poluate sau nu.

**15.** Determinați dacă următoarea argumentație este validă:

Orice student din această grupă a fost în Franța. Oricine se duce în Franța vizitează muzeul Louvre. Deci, un student din această grupă a vizitat muzeul Louvre.

**16.** Demonstrați că următoarea argumentație este validă și specificați legile argumentației folosite:

Sunt persoane care, deși locuiesc în județul Constanța, nu au văzut niciodată marea. Orice persoană care locuiește în județul Constanța locuiește la mai puțin de 100 km de mare. Se poate concluziona că: sunt persoane care locuiesc la mai puțin de 100 km de mare și nu au văzut niciodată marea?

Se vor folosi trei predicate.

**17.** Pentru următoarele argumentații să se specifice dacă ele sunt valide sau nu și să se justifice răspunsul (dacă sunt valide care lege a argumentației se aplică, iar dacă sunt eronate care este greșeala).

a) Toți studenții care au studiat au luat examenul. Paul nu a studiat. Ca urmare, Paul nu a luat examenul.

b) Toți studenții care au studiat au luat examenul. Toți studenții din grupa mea au studiat. Ca urmare toți studenții din grupa mea au luat examenul.

c) Toți studenții care au studiat au luat examenul. Marcu nu a luat examenul. În consecință, Marcu nu a studiat.

d) Toți studenții care au studiat au luat examenul. Ana a luat examenul. Deci, pot spune că Ana a studiat.

Pentru fiecare argumentație să se specifice și predicatele folosite și universul discursului.

**18.** Să se folosească rezolvarea pentru a arăta că:

a)  $[(p \rightarrow q) \wedge (q \rightarrow r)] \rightarrow (p \rightarrow r)$

b)  $[(p \vee q) \wedge (q \rightarrow r) \wedge (r \rightarrow s)] \rightarrow (p \vee s)$

c)  $[(p \wedge q \rightarrow r) \wedge (p \rightarrow q)] \rightarrow (p \rightarrow r)$