

**Videoclip: introducerea în domeniul logicii matematice, pornind de la o serie de enunțuri pe care le vom studia.**

**Ce învățăm din clip:**

- să analizăm enunțuri din punct de vedere al adevărului, al falsului sau al caracterului de incertitudine pe care-l reprezintă;
- să stabilim legături și consecințe logice între afirmații presupuse adevărate.

În cele ce urmează vă propunem 3 probleme de logică, insistând asupra noțiunilor de ipoteză, concluzie și analizând afirmații din punct de vedere al adevărului, al falsului sau al incertitudinii.

#### Problema 1.

**Acceptăm următoarele 2 afirmații ca fiind adevărate (ipoteze):**

**(I1) Teodora este mai tânără decât Bogdan.**

**(I2) Andrei s-a născut la un an după Teodora.**

În baza adevărilor reprezentate de cele două afirmații vom stabili dacă următoarea afirmație (concluzie) este **adevărată, falsă** sau are un caracter de **incertitudine**:

**(C) Bogdan este mai în vârstă decât Andrei.**

Pentru început, **notăm**:

**A – vârsta lui Andrei**

**B – vârsta lui Bogdan**

**T – vârsta Teodorei**

În raport cu notațiile făcute, **analizăm** informațiile din cele două afirmații:

**(I1) Teodora este mai tânără decât Bogdan.  $\rightarrow T < B$**

**(I2) Andrei s-a născut la un an după Teodora.  $\rightarrow A < T$**

Proprietatea de tranzitivitate  $\rightarrow A < T < B$ , deci  **$A < B$**

**Concluzionăm: acceptând că primele două afirmații sunt adevărate, cea de-a treia afirmație este certă și adevărată.**

### Problema 2.

---

Acceptăm următoarele 2 afirmații ca fiind adevărate (ipoteze):

(I1) Prețul plătit pentru 3 creioane este egal cu prețul plătit pentru 2 pixuri.

(I2) Prețul plătit pentru 4 pixuri este egal cu prețul plătit pentru un stilou.

În baza adevărilor reprezentate de cele două afirmații vom stabili dacă următoarea afirmație (concluzie) este **adevărată, falsă** sau are un caracter de **incertitudine**:

**(C) Prețul unui creion este mai mare decât prețul unui stilou.**

Pentru început, **notăm**:

**C** – prețul unui creion

**P** – prețul unui pix

**S** – prețul unui stilou

În raport cu notațiile făcute, **analizăm** informațiile din cele două afirmații:

(I1) Prețul plătit pentru 3 creioane este egal cu prețul plătit pentru 2 pixuri.  $3C=2P \rightarrow C<P$

(același preț total pentru mai multe obiecte implică preț mai mic pentru un obiect)

(I2) Prețul plătit pentru 4 pixuri este egal cu prețul plătit pentru un stilou.  $4P=1S \rightarrow P<S$

Ținând cont de proprietatea de tranzitivitate, rezultă

$$3C=2P \rightarrow C<P$$

$$\rightarrow C<P<S \rightarrow C<S$$

$$4P=1S \rightarrow P<S$$

$$\text{Sau: } S = 4P = 2 \cdot 2P = 2 \cdot 3C = 6C > C.$$

Cele două afirmații analizate conduc la adevărul:

**(C) Prețul unui creion este mai mic decât prețul unui stilou.**

Cum prețul unui obiect nu poate fi în același timp atât mai mare (strict) cât și mai mic (strict) decât prețul altui obiect, concluzionăm: **acceptând că primele două afirmații sunt adevărate și că ele implică adevăr, rezultă că afirmația (C) este certă, dar este falsă.**

### Problema 3.

---

Acceptăm următoarele 2 afirmații ca fiind adevărate (ipoteze):

(I1) Toate lalelele din grădina Teodorei sunt galbene.

(I2) Toți trandafirii din grădina Teodorei sunt roșii.

În baza adevărilor reprezentate de cele două afirmații vom stabili dacă următoarea afirmație (concluzie) este **adevărată, falsă** sau are un caracter de **incertitudine**:

**(C) Toate florile din grădina Teodorei sunt fie galbene, fie roșii.**

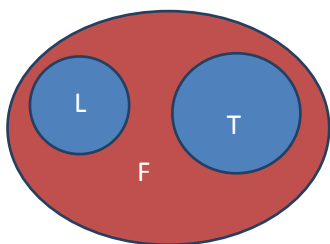
Pentru început, **notăm**:

**L** – mulțimea tuturor lalelelor din grădină

**T** – mulțimea tuturor trandafirilor din grădină

**F** – mulțimea tuturor florilor din grădină

În raport cu notațiile făcute, reprezentăm cu ajutorul diagramelor Venn mulțimile date:



Avem următoarele incluziuni datorate primelor 2 afirmații adevărate:

$$L \subset F \text{ și } T \subset F$$

Cele două incluziuni **nu asigură suficiente** informații pentru a decide dacă:

$L \cup T = F$  (grădina are ca flori doar lalele și trandafiri)

sau

$L \cup T \subset F$  (grădina are și alte tipuri de flori decât lalele și trandafiri)

**Concluzionăm:** în ipoteza că primele două afirmații sunt adevărate, nu putem afirma că a treia afirmație (concluzia) este adevărată sau falsă, deci (C) **este incertă**.