

---

**Logică pentru Informatică - Examen - 23 Ianuarie 2024**

**Nume (cu majuscule):** .....

**Grupa:** .....

---

1. Domeniul este mulțimea numerelor reale. Traduceți următoarea afirmație în logica de ordinul I (pasul I: identificați predicatele și funcțiile; pasul II: asociați o semnătură; pasul III: scrieți formula):

*Suma a două numere pare este un număr par.*

2. Domeniul este mulțimea persoanelor. Traduceți următoarea afirmație în logica de ordinul I (pasul I: identificați predicatele și funcțiile; pasul II: asociați o semnătură; pasul III: scrieți formula):

*Toți studenții care participă la examen au fost și la curs.*

---

3. Arătați, folosind un raționament la nivel semantic, că:

formula  $((\forall x.P(x)) \rightarrow P(y))$  este validă.

4. Definiți funcția *bound* (care calculează variabilele legate ale unei formule).

- 
5. Găsiți o demonstrație formală prin deducție naturală pentru următoarea secvență:

$$\{(\exists x.P(x)), (\forall x.Q(x))\} \vdash (\exists x.(P(x) \wedge Q(x))).$$

---

Ciornă.