

Seminar 1

(S1.1) Fie A, B, C mulțimi. Demonstrați că

(i) $A \times (B \cup C) = (A \times B) \cup (A \times C)$.

(ii) $A \times (B \cap C) = (A \times B) \cap (A \times C)$.

(S1.2) Fie $A = \{a, b, c, d\}$ și $R = \{(a, b), (a, c), (c, d), (a, a), (b, a)\}$ o relație binară pe A . Care este compunerea $R \circ R$? Care este inversa R^{-1} a lui R ?

(S1.3) Să se demonstreze asociativitatea compunerii relațiilor.

(S1.4) Fie $(A, \leq)$ o mulțime parțial ordonată și $\emptyset \neq S \subseteq A$. Demonstrați următoarele:

(i) Atât minimul, cât și maximul lui S sunt unice (dacă există).

(ii) Dacă $\min S$ există, atunci $\min S$ este element minimal al lui S .

(iii) Dacă $\max S$ există, atunci $\max S$ este element maximal al lui S .

(S1.5) Fie X o mulțime. Să se arate că nu există o funcție surjectivă cu domeniul X și codomeniul $\mathcal{P}(X)$.

(S1.6) Fie $\mathcal{F} = \{B \subseteq \mathbb{N} \mid B \text{ este finită}\}$. Să se demonstreze că $(\mathcal{F}, \subseteq)$ nu este inductiv ordonată.