

Exercitiu:

Fie $A, B \Rightarrow$ mulțimi arbitrare. Să demonstrăm că $A \cap B \subseteq A, B \subseteq A \cup B$ trivială

$$A \subseteq B \Leftrightarrow A \cap B = A \Leftrightarrow A \cup B = B$$

$$A \subseteq B \Leftrightarrow A \cap B = A$$

" \Leftarrow ": P. $A \cap B = A$

dar $A \cap B \subseteq B \Rightarrow A \subseteq B$

" \Rightarrow ": P. $A \subseteq B$

Fie x un element arbitrar fixat

$$x \in A \cap B \Leftrightarrow \underbrace{x \in A \text{ și } x \in B}_{A \subseteq B} \Leftrightarrow x \in A \Rightarrow A \cap B = A$$

$$A \subseteq B \Leftrightarrow A \cup B = B \rightarrow \text{Analog}$$

$$n \rightsquigarrow U$$

$$s \rightsquigarrow \text{sau}$$

Exercitiu:

Fie A, B, C mulțimi arbitrare. Să se demonstreze:

$$(1) A \cup (B \cap C) = (A \cup B) \cap (A \cup C) \rightarrow \text{distributivitatea } \cup \text{ față de } \cap$$

$$(2) A \cap (B \cup C) = (A \cap B) \cup (A \cap C) \rightarrow \text{distributivitatea } \cap \text{ față de } \cup$$

Rez: (1) Fie x un elem. arbitrar, fixat

$$x \in A \cup (B \cap C) \Leftrightarrow x \in A \text{ sau } x \in B \cap C \Leftrightarrow \begin{cases} x \in A \\ \text{sau} \\ x \in B \text{ și } x \in C \end{cases} \quad (I)$$

$$x \in (A \cup B) \cap (A \cup C) \Leftrightarrow \begin{cases} x \in A \cup B \\ \text{și} \\ x \in A \cup C \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x \in A \text{ sau } x \in B \\ \text{și} \\ x \in A \text{ sau } x \in C \end{cases} \quad (II)$$

$$(I) \Leftrightarrow (II)$$

$$(I) \Rightarrow (II)$$

P. că x satisface (II) \Rightarrow

$$x \in A \Rightarrow \begin{cases} x \in A \text{ sau } x \in B \\ x \in A \text{ sau } x \in C \end{cases} \Rightarrow (II)$$

sau

caz II

$$x \in B \text{ și } x \in C \Rightarrow \begin{cases} x \in A \text{ sau } x \in B \\ x \in A \text{ sau } x \in C \end{cases} \Rightarrow (II)$$

$$\Rightarrow \boxed{I \Rightarrow II}$$