

דוגמה: הוכח או הפרך

$$P(A) \cap P(B) = P(A \cap B) \quad .1$$

$$P(A) \cup P(B) = P(A \cup B) \quad .2$$

פתרון:

.1 נכון

$$\begin{aligned} S \in P(A) \cap P(B) &\Leftrightarrow S \in P(A) \wedge S \in P(B) \Leftrightarrow S \subseteq A \wedge S \subseteq B \Leftrightarrow \\ \forall x \in S: x \in A \wedge \forall x \in S: x \in B &\Leftrightarrow \forall x \in S: x \in A \wedge x \in B \Leftrightarrow \\ \forall x \in S: x \in A \cap B &\Leftrightarrow S \subseteq A \cap B \Leftrightarrow S \in P(A \cap B) \end{aligned}$$

.2 לא נכון. נראה דוגמה נגדית

- $A = \{1,2\}, B = \{2,3\}$
- $P(A) = \{\phi, \{1\}, \{2\}, \{1,2\}\}$
- $P(B) = \{\phi, \{2\}, \{3\}, \{2,3\}\}$
- $P(A) \cup P(B) = \{\phi, \{1\}, \{2\}, \{3\}, \{1,2\}, \{2,3\}\}$
- $A \cup B = \{1,2,3\}$
- $P(A \cup B) = \{\phi, \{1\}, \{2\}, \{3\}, \{1,2\}, \{2,3\}, \{1,3\}, \{1,2,3\}\}$