Kapitel 2. Mängdlära

1. Är det sant att
$$\{x \in \mathbf{Z}|\ \ 1 < |x-4| < 5\} \subseteq \{x \in \mathbf{Z}|\ \ |x| < 9\}?$$

2. För varje $k \in \mathbf{Z}_+$, låt $M_k =]1/k, 1+1/k]$. Bestäm mängderna $\cap_{k=1}^n M_k$ samt $\cup_{k=1}^n M_k$.

3. Motivera med hjälp av metoden med mängdtabell (sanningsvärdetabell) a) de Morgans lagar b) distributionslagarna. Diskutera dualitetsprincipen.

4. Visa att $A \setminus B = A \cap \mathbf{C}B$.

5. Visa att $A \subseteq B$ är ekvivalent med $\mathbf{C}B \subseteq \mathbf{C}A$.

6. Visa för godtyckliga A, B, C och D formeln
$$(A \cap C) \cup (B \cap C) \cup (A \cap D) \cup (B \cap D) = (A \cup B) \cap (C \cup D).$$

7. Bevisa för godtyckliga A, B och C formeln
$$A \cap (B \setminus C) = (A \cap B) \setminus (A \cap C).$$

8. Låt A, B och C vara mängder. Förenkla så långt det är möjligt uttrycket
$$\mathbf{C}(A \cap \mathbf{C}B) \cap \mathbf{C}(\mathbf{C}A \cap \mathbf{C}B).$$
Är det sant att
$$A \cap B \subseteq \mathbf{C}C \ \text{ och } \ A \cup B \subseteq B \Rightarrow A \cap C = \emptyset?$$

Studera lösningarna till följande problem från tidigare tenter. Källa: Matematiska institutionens hemsida.

9. Uppgift 1b från tenten 14.11.97.

10. Uppgift 1 från 12.11.99.

11. Uppgift 1 från 26.11.99.

12. Uppgift 1 från 17.11.00.