

1. Är det sant att $A \cup (\bar{A} \cap \bar{B} \cap \bar{C}) = A \cup B \cup \bar{C}$ för alla mängder A, B, C ?

Lösning: kan till exempel visas med hjälp av Venndiagram.

Svar: Likheten är inte sann.

2. Givet $A = \{\emptyset, \{\emptyset\}\}$ stämmer följande påståenden?

- a) $\emptyset \in A$?
- b) $\{\emptyset\} \in A$?
- c) $\{\{\emptyset\}\} \in A$?
- d) $\emptyset \subseteq A$?
- e) $\{\emptyset\} \subseteq A$?
- f) $\{\{\emptyset\}\} \subseteq A$?

3. Låt A, B vara 2 mängder. Vilka av följande påståenden stämmer? Om ett påstående stämmer, bevisa det. Om ett påstående inte stämmer, ge ett exempel på A, B som motbevisar påståendet.

- a) Om $B \subseteq A$ så måste $\bar{A} \subseteq \bar{B}$
- b) Om $A \setminus B = \emptyset$ så måste $A = B$
- c) $\overline{A \triangle B} = A \cap B$
- d) $\overline{(\bar{A} \setminus B) \cup (\overline{A \cup B})} \cap \bar{\emptyset} = A \cup B$

4. Givet $A = \{x^2 + 3x - 5 : x \text{ är ett udda positivt heltal och } x \leq 6\}$ och $B = \{\sqrt{-1}, \pi, e, \sqrt{5}, \pi\}$. Beräkna:

- a) $|A| + |B|$
- b) $|A \cup B|$
- c) $|P(B)| - |P(A)|$
- d) $|P(B) \setminus P(A)|$
- e) $|P(P(A) \cup P(B))|$
- f) $|P(P(P(A) \cap P(B)))|$

5. Låt $A = \{1, 2, 3\}, B = \{a, b\}$. Beräkna:

- a) $A \times B$
- b) $|A \times B|$
- c) $|A| \cdot |B|$
- d) $|(A \cup B) \times (A \cap B)|$

6. Är $(A \times B) \times C = A \times (B \times C)$ för alla mängder A, B, C ? Om sant, bevisa det och om inte ge exempel på A, B, C där likheten inte stämmer.