

Syntaks og semantik – Øvelser om mængdelære og logik

Februar 2017

1. I disse spørgsmål betegner A mængden $\{1, 2, 3\}$ og B er mængden $\{1, 2\}$.

a) Gælder det at $A \subseteq B$?

b) Gælder det at $B \subseteq A$?

c) Find $A \cup B$.

d) Hvad kalder man $A \cup B$?

e) Find $A \cap B$.

f) Hvad kalder man $A \cap B$?

g) Find $A \times B$.

h) Hvad kalder man $A \times B$?

i) Find $\mathcal{P}(B)$.

j) Hvad kalder man $\mathcal{P}(B)$?

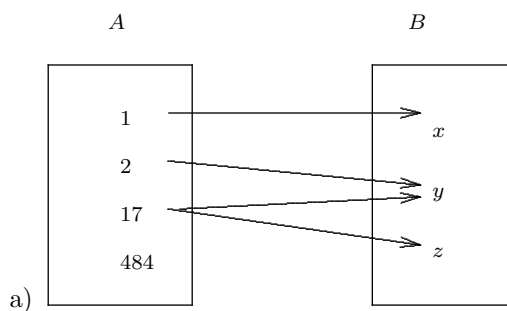
2. Beskriv ved brug af Boolske konnektiver og kvantorer følgende udsagn:

a) Der findes et naturligt tal x , så $x + x$ er større end 8.

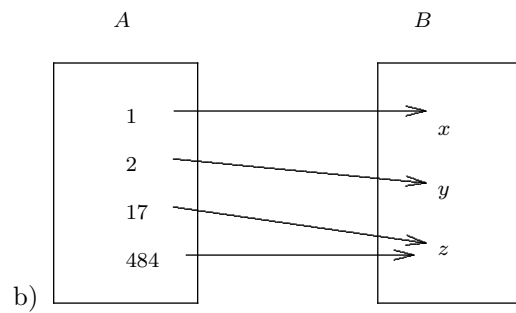
b) For alle naturlige tal x findes der et tal y så y er det dobbelte af x .

c) Alle naturlige tal er positive.

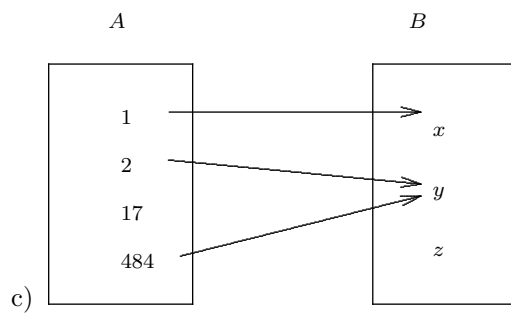
3. Tegningerne herunder viser tre relationer mellem mængden $A = \{1, 2, 17, 484\}$ og mængden $B = \{x, y, z\}$. En pil mellem to elementer angiver, at det tilsvarende par findes i relationen.



Er denne tilordning en funktion? Hvis den er en funktion, er den så total eller partiel?



Er denne tilordning en funktion? Hvis den er en funktion, er den så total eller partiel?



Er denne tilordning en funktion? Hvis den er en funktion, er den så total eller partiel?

4. Bevis ved induktion, at vi for alle $k \geq 1$ har at

$$1 + \sum_{i=1}^k (2i + 1) = (k + 1)^2 \quad (1)$$

