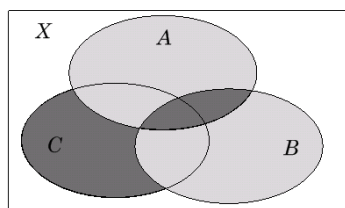


Algebra Syksy 2009
Harjoitus 1 (vko 37)

1. Olkoon $A := \{1, 2, 3, \{2, 3\}\}$. Mitkä seuraavista merkinnöistä ovat oikeita, mitkä vääriä:
a) $1 \in A$, b) $\{2\} \in A$, c) $\{2, 3\} \in A$, d) $\{2, 3\} \subseteq A$, e) $\{3\} \notin A$?
2. Ilmaise joukko-operaatioiden avulla seuraavan Venn-diagrammin tumma osa.



3. Olkoot joukot $A = \{0, 1, 2, 3\}$ ja $B = \{0, 1, 2\}$. Määrää karteesiset tulot $A \times B$ ja $B \times A$.
4. Olkoon $a \in \mathbb{Z}$. Totea, että aina $a \mid 0$, $1 \mid a$, $a \mid a$ ja $-a \mid a$.
5. Olkoot $a, b, c \in \mathbb{Z}$. Todista implikaatio:
 $a \mid b$ ja $b \mid c \Rightarrow a \mid c$.
6. Olkoon $a \mid b_i$ kaikilla $i = 1, \dots, n$. Osoita, että

$$a \mid b_1c_1 + \dots + b_nc_n$$

kaikille $c_i \in \mathbb{Z}$, $i = 1, \dots, n$.

7. Etsi Jakoyhtälön esitys, kun
 - a) luku 36 jaetaan luvulla 7,
 - b) luku 302 jaetaan luvulla 19,
 - c) luku -302 jaetaan luvulla 19.