

## Hemuppgifter i Algebra B till den 19.2.2009

1. Bestäm komplementen till elementen i latticet givet av  $(\{a \in \mathbf{Z}_+ : a|30\}, |)$ .
2. Undersök om  $(\{a \in \mathbf{Z}_+ : a|x\}, |)$  är en Boolesk algebra, då *i*)  $x = 60$  *ii*)  $x = 70$ .
3. Förkorta följande uttryck i en Boolesk algebra

$$(((a' \wedge b') \vee c) \wedge (a \vee c))'$$

4. Visa att i en Boolesk algebra gäller

$$(a \vee b) \wedge (a \vee b') \wedge (a' \vee b') = a \wedge b'$$

samt rita motsvarande ekvivalenta kretsar.

5. Lös följande ekvationssystem i en Boolesk algebra

$$x \vee (x' \wedge y) = 0$$

$$x' \wedge y = x' \wedge z$$

$$(x' \wedge y) \vee (x' \wedge z') \vee (z' \wedge w) = z' \wedge w.$$

6. Visa att i en Boolesk algebra gäller att

$$a \leq b \Leftrightarrow a \wedge b' = 0.$$

7. Visa att  $\mathcal{F}_n$  är distributivt med avseende på operationerna  $\wedge$  och  $\vee$ , som är definierade i föreläsningssanteckningarna.