

Matematiska Institutionen  
KTH

**Lappskrivning nummer 5A till kursen Diskret matematik för D2 och F, SF1631 och SF1630, den 29 april 2009, kl 13.15-13.40.**

Namn:

Resultat:

Bonuspoäng till tentan från denna lappskrivning är antalet godkända uppgifter nedan.

**OBS Lösningarna skall skrivas på detta pappers fram- och baksida. Inga hjälpmedel är tillåtna.**

1. Låt  $G$  vara en cyklisk grupp med 45 element och antag att  $G$  genereras av elementet  $g$ , dvs  $G = \langle g \rangle$ . Bestäm samtliga delgrupper till  $G$ .

(**OBS:** Satsen och beteckningar givna under kursen, i lärobok och vid undervisning, får användas. **Ingen** motivering behövs, utan ange bara delgrupperna.)

2. Låt  $U(R)$  beteckna den multiplikativa gruppen i ringen  $R$ , dvs mängden som består av alla med avseende på multiplikation inverterbara element i  $R$ .

a) Ange en ring  $R$  sådan att  $U(R)$  består av 36 element.

b) Ange en ring  $R$  sådan att  $U(R)$  inte är en abelsk, dvs inte är en kommutativ grupp.

**En kortfattad motivering krävs till både a) och b) uppgiften.**