

Matematiska Institutionen  
KTH

**Lappskrivning nummer 5B till kursen Diskret matematik för D2 och F, SF1631 och SF1630, den 3 maj 2010, kl 08.15-08.40.**

Namn:

Resultat:

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

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

1. Bestäm antalet sätt att färga sidorna i en regelbunden 5-hörning i  $k$  stycken olika färger, om två färgläggningar betraktas som identiska om den kan vridas eller vändas in i varandra. (Tips: Det finns totalt 10 olika sådana vridningar och vändningar, om "identitetsvridningen=(ingen vridning alls)" räknas med.)

2. Bestäm *antalet* cykliska grupper  $G$  som uppfyller samtliga av följande tre villkor:

- antalet element i  $G$  är minst hundra men mindre än 200.
- antalet delgrupper till  $G$ , inklusive de s.k. triviala delgrupperna  $G$  och  $\{e = id. = 1\}$ , är 8.
- en av delgrupperna har 7 element en annan har 5 element.

**Anm.** Vi räknar här två cykliska grupper som identiska om de har samma antal element.)