

Matematik, KTH
B.Ek

B

**Lappskrivning 4, version B,
i SF1631(/5B1204) Diskret matematik, för D
tisdag 4 oktober 2011, klockan 10.15–10.40**

Inga hjälpmedel tillåtna.

Bara väl motiverade lösningar ger full poäng.

7–8p på skrivningen ger 2 bonuspoäng till tentamen.

3–6p på skrivningen ger 1 bonuspoäng till tentamen.

Bonuspoängen gäller vid ordinarie tentamen i oktober och till omtentamen i januari 2012.

Skriv din lösning på samma blad som uppgiften (använd baksidan och delar av det sista bladet om det behövs). Lämna in alla bladen hophäftade.

Namn:

Personnummer:

Lösningar kommer att läggas ut på kurssidan efter skrivningen.

Totalpoäng: Bonuspoäng:

1) Låt H vara en delgrupp till S_7 (gruppen av alla permutationer av $\{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\}$) med $\pi, \sigma \in H$, där (på cykelform)

$$\pi = (1\ 6\ 3)(2\ 5\ 4\ 7), \quad \sigma = (1\ 7\ 3\ 4\ 2)(5\ 6).$$

a) (1p) Vad är ordningen för π i H ?

b) (3p) Förklara varför H 's ordning, $|H|$, måste vara > 52 .

2) Gruppen $(G, *)$ har precis 7 element, $G = \{t, u, v, w, x, y, z\}$.
Vi vet att

$$t * t = x, \quad x * x = y, \quad x * t = z \quad \text{och} \quad v * v = w.$$

a) (1p) Vad (dvs vilken av $t, \dots, z$) är $y * y$?

b) (2p) Vad är $u * v * w$?

c) (1p) Vilket element är enhetselementet i G ?

Svaren måste förstås motiveras (bland annat skall det framgå varför det inte finns fler möjligheter).