

Matematiska Institutionen  
KTH

**Läxtal till den 23 september 2009 till kursen Diskret Matematik SF1610 för CINTÉ.**

**OBS** Läxtalen är frivilliga och om du vill kan du lämna in dina lösningar och få dem rättade.

1. Skriv permutationen  $(1\ 3\ 2\ 4)(2\ 3\ 4)(1\ 2\ 4\ 3)$  som en produkt av disjunkta cykler och bestäm därefter ordningen av permutationen.

2. Skriv permutationen  $(5\ 3\ 4\ 1)(2\ 3\ 1)$  som en produkt av 2-cykler

3. Lös ekvationen

$$(1\ 2\ 4\ 5)x(2\ 3\ 4) = (1\ 4\ 2\ 3\ 5).$$

4. Är gruppen  $\mathcal{S}_3$  av alla permutationer av elementen  $\{1, 2, 3\}$  en delgrupp till gruppen  $\mathcal{S}_4$  av alla permutationer av elementen  $\{1, 2, 3, 4\}$

5. Visa att om  $H$  och  $K$  båda är delgrupper till en grupp  $G$  så kommer också  $H \cap K$  att vara en delgrupp till  $G$ .

6. Som ovan, men nu gäller att  $G$  är cyklisk med 36 element. Hur många element har  $H \cap K$  om

a)  $|H| = 9$  och  $|K| = 4$ .

b)  $|H| = 9$  och  $|K| = 6$ .