

Matematik, KTH
B.Ek

B

**Lappskrivning 3, version B,
i SF1631(/5B1204) Diskret matematik, för D
tisdag 27 september 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) (4p) Lisa har 35 (olika) presenter som alla skall slås in med omslagspapper. Hon har vitt, rött blått, grönt och svart papper.

På hur många olika sätt kan hon välja färg till de olika paketen om det skall vara precis 17 vita paket och de fyra andra färgerna kan förekomma godtyckliga antal gånger (eventuellt 0)?

Med ett "sätt" att välja färg menas att det för varje present anges vilken färg den skall slås in med.

(Svaret får innehålla fakulteter, potenser och de fyra enkla räknesätten (och tal), men inte andra symboler.)

2) Permutationerna $\pi, \sigma, \tau \in S_9$ (dvs permutationer av $\mathbb{N}_9 = \{1, 2, \dots, 9\}$) ges nedan på tvåradsform.

$$\pi = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 & 5 & 6 & 7 & 8 & 9 \\ 7 & 6 & 8 & 3 & 9 & 2 & 4 & 1 & 5 \end{pmatrix}$$

$$\sigma = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 & 5 & 6 & 7 & 8 & 9 \\ 3 & 8 & 7 & 9 & 4 & 1 & 6 & 2 & 5 \end{pmatrix}$$

$$\tau = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 & 5 & 6 & 7 & 8 & 9 \\ 6 & 8 & 4 & 2 & 7 & 9 & 5 & 3 & 1 \end{pmatrix}$$

a) (1p) Ange π, σ och τ på cykelform.

b) (1p) Avgör om några av dem är **konjugerade** med varandra och ange i så fall vilka.

c) (1p) Finn produkten $\pi\sigma$ och inversen τ^{-1} på cykelform.

d) (1p) Avgör för var och en av π, σ, τ om den är en **jämn** eller en **udda** permutation.