

Skrivningskod:
Glöm den inte!

Om du vill:
Lägg till tre bokstäver.

KTH Matematik
Olof Heden

Σ p	G/U	bonus

Efternamn	förnamn	pnr	årskurs

**Kontrollskrivning 3B, on 28 november 2007, 13.15–14.15,
i SF1610 Diskret matematik för IT2.**

Inga hjälpmedel tillåtna.

Minst 8 poäng ger godkänt.

Godkänd ks n medför godkänd uppgift n vid tentor till (men inte med) nästa ordinarie tenta (högst ett år), $n = 1, \dots, 5$.

13–15 poäng ger ett ytterligare bonuspoäng till tentamen.

Uppgifterna 3)–5) kräver väl motiverade lösningar för full poäng.

Uppgifterna står inte säkert i svårighetsordning.

Spara alltid återlämnade skrivningar till slutet av kursen!

Skriv dina lösningar och svar på samma blad som uppgifterna, använd baksidan om det behövs.

1) (För varje delfråga ger rätt svar $\frac{1}{2}$ p, inget svar 0p, fel svar $-\frac{1}{2}$ p.

Totalpoängen på uppgiften rundas av uppåt till närmaste icke-negativa heltal.)

Kryssa för om påståendena **a)–f)** är sanna eller falska (eller avstå!)

	sant	falskt
a) Mängden av alla permutationer på en mängd bildar en grupp.		
b) Varje grupp har precis två element av ordning 1.		
c) Gruppen $(Z_{43}, +)$ är en cyklisk grupp		
d) Permutationen $(1\ 2)(1\ 3)(1\ 4)(1\ 5)$ är en udda permutation.		
e) I varje grupp G med gruppoperationen \circ gäller att $a \circ b = b \circ a$ för alla element a och b i G .		
f) Ingen grupp med 19 element har ett element av ordning fyra.		

poäng uppg.1

Namn	poäng uppg.2

2a) (1p) Skriv nedanstående permutation som en produkt av disjunkta cykler:

$$\begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 & 5 & 6 & 7 \\ 2 & 5 & 4 & 3 & 1 & 7 & 6 \end{pmatrix}$$

b) (1p) Fyll i nedastående tabell så att det blir en grupptabell.

\circ	a	b	c	d
a	a	b	c	
b		a		
c		d	a	
d				

c) (1p) Redogör för Lagranges sats.

Namn	poäng uppg.3

3) (3p) Finns det ett element x i gruppen $G = (Z_{12}, +)$ sådant att mängden H nedan blir en delgrupp till G

$$H = \{0, 2, 4, 6, x\}$$

Namn	poäng uppg.4

4) (3p) Bestäm ordningen av följande permutation i S_7 :

$$(1\ 2\ 3)(1\ 2\ 5)(4)(1\ 6\ 7).$$

Namn	poäng uppg.5

5) (3p) Låt G vara gruppen av inverterbara element i ringen Z_{15} . Är G en cyklisk grupp?