

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 3A, ons 1 oktober 2008, 09.15–10.15,
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) I varje grupp G och för varje element $a \in G$ gäller att $a^{ G } = e$, identitets-elementet i G .		
b) En produkt av två jämna permutationer är en udda permutation.		
c) Mängden $H = \{0, 3, 5, 8, 11, 14\}$ utgör en delgrupp till $(\mathbb{Z}_{20}, +)$.		
d) Ordningen av permutationen $\psi = (1\ 2)(3\ 4)(5\ 6)$ är åtta.		
e) För två sidoklasser till en given delgrupp H till G , gäller att de antingen är identiska eller har tomt snitt.		
f) Varje grupp med 11 element är cyklisk.		

poäng uppg.1

Namn	poäng uppg.2

2a) (1p) Är permutationen $\varphi = (1\ 3\ 5\ 2)(3\ 6\ 4\ 5)$ en udda eller en jämn permutation.

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		
d		a		

c) (1p) Ange en delgrupp med 6 element till den cykliska grupp G med 12 element och som genereras av elementet a , dvs

$$G = \langle a \rangle = \{a, a^2, a^3, \dots, a^{12} = e\}$$

där e betecknar identitets-elementet i G .

Namn	poäng uppg.3

3) (3p) Lös ekvationen $(1\ 2\ 3)x(1\ 2\ 3) = (1)(2)(3)$

Namn	poäng uppg.4

4) (3p) Betraktra gruppen $G = (Z_{14}, +)$. Bestäm en delgrupp H till G sådan att 5 och 7 tillhör samma sidoklass till H i G .

Namn	poäng uppg.5

5) (3p) Låt $\mathcal{S}_4$ beteckna mängden av permutationer på mängden $\{1, 2, 3, 4\}$. Bestäm en cyklisk delgrupp H till $\mathcal{S}_4$ sådan att $|H| = 4$.