



KTH Teknikvetenskap

SF2703 Algebra, grundkurs
Kontrollskrivning 1
Exempel

Skrivtid: 8.15-9.15

Tillåtna hjälpmedel: Inga

Examinator: Mats Boij

Uppgiften bedöms med upp till 9 poäng och kan tillgodoräknas istället för första uppgiften på tentamen under förutsättning att resultatet är minst 3 poäng.

Redovisa lösningarna på ett sådant sätt att beräkningar och resonemang är lätta att följa. Motivera väl!

a) Definiera normalisatorn till en delmängd A av en grupp G . (1)

b) Bestäm normalisatorn till $A = \{(12), (24)\}$ i $G = S_4$. (2)

c) Bestäm kärnan till den homomorfi, $\Phi : \mathbb{R} \longrightarrow \mathbb{C}^*$, som ges av

$$\Phi(t) = e^{it},$$

för alla t i \mathbb{R} . (1)

d) Bestäm kvoten $\mathbb{R}/\ker \Phi$ i uppgift b). (1)

e) Bestäm ordningen av samtliga element i dihedrala gruppen D_{12} . (2)

f) Visa att alla delgrupper i en cyklisk grupp är cykliska och att en ändlig cyklisk grupp har precis en delgrupp av varje ordning som delar gruppens ordning. (2)