

Matematiska Institutionen
KTH

Övningar till den 25 september 2012 till kursen Diskret Matematik SF1610 för CİNTE och CMETE.

1. Betrakta gruppen $G = (Z_{12}, +)$ och bestäm samtliga sidoklasser i G till delgruppen $H = \{0, 3, 6, 9\}$.
2. Låt G vara som ovan och förklara varför $K = \{0, 5, 10\}$ inte är en delgrupp till G .
3. Betrakta $G = (Z_{15}, +)$. Bestäm elementen a och b så att mängden $H = \{4, a, b\}$ blir en sidoklass till en delgrupp H till G . Bestäm också denna delgrupp H .
4. Undersök om gruppen $G = (Z_{13} \setminus \{0\}, \cdot)$ är cyklisk och bestäm en generator till G om den är cyklisk.
5. Bestäm samtliga cykliska delgrupper till gruppen $G = (Z_{11}, +)$.
6. 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 .
7. Lös ekvationen

$$(1\ 2\ 4\ 5)x(2\ 3\ 4) = (1\ 4\ 2\ 3\ 5).$$
8. Är gruppen S_3 av alla permutationer av elementen $\{1, 2, 3\}$ en delgrupp till gruppen S_4 av alla permutationer av elementen $\{1, 2, 3, 4\}$
9. Visa att följande tabell inte går att fylla i så att det blir multiplikationstabellen till en grupp.

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