Matematiska Institutionen
KTH

Lappskrivning nr 5, variant A, på kursen Diskret matematik, 5B1118, för media1, fredagen den 13 maj, 2005, kl 10.15-11.00.

Namn:

Resultat:

Vardera uppgift ger 3 poäng för korrekt lösning, för godkänt krävs 5 poäng (vilket ger att uppgift nummer 5 på tentamensskrivningen räknas som godkänd med tre poäng. Detta gäller ordinarie tentamenstillfället och de två följande omtentamina).

OBS Svaren skall motiveras och lösningarna skrivas på detta pappers fram- och baksida. Inga hjälpmedel är tillåtna.

1. Låt G beteckna gruppen $G =< Z_{13} \setminus \{0\}, \cdot >$, dvs gruppen bestående av elementen skilda från noll i ringen Z_{13} med operationen multiplikation modulo 13. Bestäm en delgrupp H till G med två element och ange tre olika sidoklasser till H i G. Hur många olika sidoklasser till H finns det totalt i G. (*Två sidoklasser räknas som lika om de består av precis samma element.*)

2. De inverterbara elmenten i ringen Z_{14} bildar en grupp G med sex element. Visa att G är cyklisk. (*Påminnelse: Ett element a i en ring Z_n är inverterbart precis då $sgd(a, n) = 1$.*)

3. Låt G vara en cyklisk grupp med 25 element och antag att G genereras av elementet g. Ange på lämpligt sätt de element i denna grupp som har ordning fem. Visa också, t ex med hjälp av känd sats, att gruppen saknar element av ordning 10.