

**Lappskrivning 2B, version a,
i SF1630 Diskret matematik, för D (m.fl.)
fredag 16 november 2012, klockan 8.15–8.40**

Inga hjälpmedel tillåtna.

Tänk på att motivera dina lösningar.

7–8p på skrivningen ger 2 bonuspoäng till tentamen.

3–6p på skrivningen ger 1 bonuspoäng till tentamen.

Bonuspoängen gäller vid ordinarie tentamen i december och till omtentamen i juni 2013 (TENB).

Skriv din lösning på samma blad som uppgiften (använd baksidan och delar av det sista bladet om det behövs). Lämna in alla bladen hophäftade.

Förnamn:

Efternamn:

Personnummer:

Resultat på skrivningen:

Fylls i av rättaren

p 1	p 2	Σ p	bonus

- 1)** Låt (som vanligt) $(\mathbb{Z}_{10}, +, \times)$ vara ringen av heltal modulo 10.
- a)** (1p) Finn alla element i $(G, \times)$, gruppen av inverterbara element i $\mathbb{Z}_{10}$.
- b)** (2p) Ange alla banor (dvs finn vilka element som tillhör varje bana) då G verkar på $\mathbb{Z}_{10}$ med multiplikationen $\times$.
- c)** (1p) Vad kan man observera att elementen i varje bana har gemensamt i förhållande till talet 10?

2) (4p) På en skiva med form av en lik-sidig triangel fästs kulor i de tre hörnen och ytterligare två på varje sida, på lika avstånd längs omkretsen (se den enkla figuren till höger (av tekniska skäl utan färger och med triangeln inte helt lik-sidig)).

Kulornas färger kan väljas fritt bland k olika färger.

Hur många olika kulfärgningar finns det, om sådana som går över i varandra när man vrider eller vänder skivan räknas som identiska?

