

Lappskrivning 3B, version b,
i SF1630 Diskret matematik, för D (m.fl.)
fredag 23 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) (4p) Faktorisera polynomet

$$f(x) = x^4 + x^3 + x^2 + 2$$

i irreducibla faktorer i $\mathbb{Z}_3[x]$.

2) Låt F vara en kropp med 125 element, $|F| = 125$, och $a, b \in F \setminus \{0\}$, $a \neq b$.

a) (2p) Vilka värden är möjliga för $|\{ma + nb \mid m, n \in \mathbb{N}\}|$ (dvs hur många element av form $ma + nb = \underbrace{a + \dots + a}_{m \text{ st}} + \underbrace{b + \dots + b}_{n \text{ st}}$ kan det finnas, beroende

förstås på vilka element a och b är)?

b) (2p) Vilka värden är möjliga för $|\{a^m b^n \mid m, n \in \mathbb{N}\}|$ (dvs hur många element av form $a^m b^n = \underbrace{a \cdot \dots \cdot a}_{m \text{ st}} \cdot \underbrace{b \cdot \dots \cdot b}_{n \text{ st}}$ kan det finnas, åter förstås beroende

på vilka element a och b är)?