

Matematiska Institutionen  
KTH

**Lappskrivning nummer 6A till kursen Diskret matematik för D2 och F, SF1631 och SF1630, den 7 maj 2009, kl 08.15-08.40.**

Namn:

Resultat:

Bonuspoäng till tentan från denna lappskrivning är antalet godkända uppgifter nedan.

**OBS Lösningarna skall skrivas på detta pappers fram- och baksida. Inga hjälpmedel är tillåtna.**

1. Låt  $F$  vara kroppen bestående av elementen i mängden

$$F = \{a + bx + cx^2 + dx^3 \mid a, b, c, d \in \mathbb{Z}_2\},$$

och där man räknar som om  $p(x) = 0$  där  $p(x) = x^4 + x + 1$ . Lös i  $F$  ekvationen

$$xz = 1 + x.$$

**Motivering av svar skall redovisas**

2. Betrakta kroppen  $GF(49)$  som består av elementen

$$GF(49) = \{a + bx \mid a, b \in \mathbb{Z}_7\}$$

och där man räknar som om  $x^2 = -1$ . Polynomiet  $p(z) = z^2 + 4xz - x + 4$  har nollstället  $z = 2x + 1$  i  $GF(49)$ . Bestäm polynomets samtliga nollställen i  $GF(49)$ .

**Glöm ej att motivera väl.**