

Matematik, KTH
B.Ek

Ls2Ab

**Lappskrivning 2A, version b,
i SF1630(/5B1203) Diskret matematik, för D (m.fl.)
fredag 4 oktober 2013, klockan 15.15–15.40**

Inga hjälpmedel tillåtna.

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

Namn:

Personnummer:

Lösningar kommer att läggas ut på kurssidan efter skrivningen.

Bedömning G på denna uppgift ger full poäng på uppgift 2 på teoridelen (del T) vid TENA i oktober 2013 och januari 2014. För G krävs minst 3p.

Poäng på uppgiften: G/U:

1a. (1p) Låt X och Y vara mängder. Vad menas med att (dvs hur definieras att) funktionen $f : X \rightarrow Y$ är en **surjektion**?

b. Låt m vara ett heltal ≥ 2 och $x \in \{0, 1, \dots, m-1\}$.

($\frac{1}{2}$ p) Vad betyder det att x är **inverterbart** (eng. invertible) i $\mathbb{Z}_m$?

($\frac{1}{2}$ p) Ange ett nödvändigt och tillräckligt villkor på heltalen m och x för att x skall vara inverterbart i $\mathbb{Z}_m$.

c. (1p) Formulera **Fermats sats** om kongruenser för vissa potenser av heltal (den sats som på svenska brukar kallas "Fermats lilla sats").

d. (1p) Låt X vara en oändlig mängd. Vad menas med att (dvs hur definieras att) X är **uppräknelig** (eng. countable)?

Bedömning G på denna uppgift ger full poäng på uppgift 2 på första problemdelen (del P1) vid TENA i oktober 2013 och januari 2014. För G krävs minst 3p.

Poäng på uppgiften: G/U:

För full poäng krävs att svaret tydligt motiveras.

2. (4p) Finn heltal x och y sådana att

$$320x + 102y = 6.$$

(Du behöver inte finna alla sådana x och y .)