

**Lappskrivning 2A, version b,
i SF1630(/SF1631) Diskret matematik, för D (m.fl.)
fredag 2 oktober 2015, klockan 8.15–8.40**

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 hophäftade, 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 2015 och januari 2016.
För G krävs minst 3p.

Poäng på uppgiften: G/U:

1a. (1p) Är det för alla positiva heltal x, y, z sant att om $x \mid yz$ och $x \nmid y$, så måste $x \mid z$? ($a \nmid b$ betecknar förstås negationen av $a \mid b$.)

b. (1p) Ange alla element i U_{36} , dvs alla inverterbara element i $\mathbb{Z}_{36}$.

c. (1p) $x = 562$ uppfyller alla de tre kongruenserna:
Finn det minsta heltal $x > 10\,000$ som uppfyller dem.

$$\begin{cases} x \equiv 11 & (\text{mod } 19) \\ x \equiv 2 & (\text{mod } 20) \\ x \equiv 16 & (\text{mod } 21). \end{cases}$$

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

Bedömning G på denna uppgift ger full poäng på uppgift 2 på första problemdelen (del P1) vid TENA i oktober 2014 och januari 2015. För G krävs minst 3p.

Poäng på uppgiften: G/U:

För full poäng krävs att svaret tydligt motiveras.

2. (4p) Finn det minsta positiva heltal x som uppfyller

$$x \equiv 111^{236} \pmod{19}.$$