

**Lappskrivning 1B, version a,
i SF1630(/1631) Diskret matematik, för D (m.fl.)
fredag 18 november 2016, klockan 10.15–10.45**

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 1 på teoridelen (del T) vid TENB i januari och april 2017.
För G krävs minst 3p.

Poäng på uppgiften: G/U:

1a. (1p) Låt G vara en grupp. Ange villkoret för att ett element $z \in G$ skall ligga i $Z(G)$, gruppens **centrum** (eng. the centre of G).

b. (1p) Vad menas med (dvs hur definieras att något är) en **isomorfi** (eng. isomorphism) mellan två grupper $(G_1, *)$ och $(G_2, \circ)$?

c. (1p) Låt G vara en grupp och H en **delgrupp** (eng. subgroup) till G .
Vad menas med (dvs hur definieras) en **vänstersidoklass** (eng. left coset) till H ?
(Det skall framgå vilka element som ingår i en sådan, inte bara hur den betecknas.)

d. (1p) Låt $a, b, x \in G$, en grupp. Om $x^2 = a$ och $x^5 = b$, vad är x (uttryckt i a, b och gruppens operationer)?

Bedömning G på denna uppgift ger full poäng på uppgift 1 på första problemdelen (del P1) vid TENB i januari och april 2017.
För G krävs minst 3p.

Poäng på uppgiften: G/U:

För full poäng krävs att svaren tydligt motiveras.

2. Låt $(G, *)$ vara en grupp av ordning 45, dvs $|G| = 45$.

a. (2p) $g \in G$ och $g^6 \neq g^{36}$. Finn alla möjliga värden för $o(g)$, g :s **ordning** (eng. order).

b. (2p) $h \in G$ och $h^3 = h^{33}$. Finn alla möjliga värden för $o(h)$, h :s **ordning**.