

**Lappskrivning 1A, version a,
i SF1630(/SF1631) Diskret matematik, för D (m.fl.)
onsdag 23 september 2015, klockan 10.15–10.40**

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 1 på teoridelen (del T) vid TENA i oktober 2015 och januari 2016. För G krävs minst 3p.

Poäng på uppgiften: G/U:

1a. (1p) Om $G = (V, E)$ är en graf, hur definieras dess **kromatiska tal** (eng. chromatic number), $\chi(G)$?

b. (1p) Låt $G = (V, E)$ vara en graf. Vad menas med en **hamiltoncykel** (eng. Hamiltonian cycle) i G ?

c. (1p) Om en graf $G = (V, E)$ med precis fyra komponenter ritas utan korsande kanter på ytan av en sfär och grafen har e st kanter (eng. edges), dvs $|E| = e$, och v st hörn (eng. vertices), dvs $|V| = v$, i hur många områden (ytor, fasetter) delas sfärens yta in?

d. (1p) Formulera Halls villkor för existensen av en fullständig matchning i en bipartit graf $G = (X \cup Y, E)$ (dvs en matchning där alla X -hörn är matchade).

Bedömning G på denna uppgift ger full poäng på uppgift 1 på första problemdelen (del P1) vid TENA i oktober 2015 och januari 2016. För G krävs minst 3p.

Poäng på uppgiften: G/U:

För full poäng krävs att svaren tydligt motiveras.

2. (4p) Grafen $G = (V, E)$ har 2 416 hörn (eng. vertices), dvs $|V| = 2\,416$.
I varje komponent har G precis en cykel.
Vad är summan av valenserna (eng. degrees) i alla G :s hörn, dvs vad är

$$\sum_{x \in V} \delta(x)?$$