



Faglig kontakt under eksamen:
Førsteamanuensis Ole Enge
Telefon: 5 02 89

MA0301, Elementær diskret matematikk

Bokmål

Onsdag 2. juni 2004

Kl. 9-13

Hjelpemidler: Inntil 2 A4-ark med egne notater, håndskrevne
eller maskinskrevne. Det kan skrives på begge sider. Godkjent kalkulator, HP30S.

Sensur: 23. juni 2004

Alle svar skal begrunnes.

Oppgave 1

- a) Bestem to mengder A og B der

$$A - B = \{1, 3, 7, 11\}$$

$$B - A = \{2, 6, 8\} \text{ og}$$

$$A \cap B = \{4, 9\}$$

- b) Bruk mengdelovene til å vise at $(C - D) \cup (C \cap D) = C$ for to vilkårlige mengder C og D .

- c) La E, F og G være vilkårlige mengder. Er det sant at $E - (F \cup G) = (E - F) \cap (E - G)$?

Oppgave 2

- a) Hvor mange ulike "ord" kan vi lage av bokstavene i ordet SKOLEKLASSE, med andre ord: hvor mange lineære kombinasjoner kan vi lage av disse bokstavene.

- b) En student skal svare på 9 av 12 spørsmål til en eksamen. Hvor mange ulike eksamener kan hun "velge" mellom hvis:
- hun kan velge fritt mellom de 12 oppgavene,
 - hun må svare på de 2 første oppgavene,
 - hun må svare på minst 5 av de 7 første oppgavene.

Oppgave 3

La $A = \{1, 2, 3\}$.

- Gi et eksempel på en relasjon på A som er transitiv.
- Gi et eksempel på en relasjon på A som er refleksiv og symmetrisk, men ikke transitiv.
- Gi et eksempel på en ekvivalensrelasjon på A .
- Er det sant at hvis R er en symmetrisk og transitiv relasjon på en vilkårlig mengde B så er R refleksiv?

Oppgave 4

- Fins det en ikke-rettet, løkkefri graf (ikke multigraf) som har 5 hjørner med grader 1, 1, 1, 2 og 3? Hvis det gjør det, tegn en slik graf.
- Gi et eksempel på en ikke-rettet, løkkefri graf $G(V, E)$ med $|V| = |E| + 1$, som ikke er et tre.
- Vis at grafene G og H under ikke er isomorfe.

