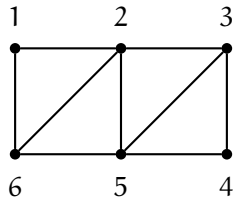
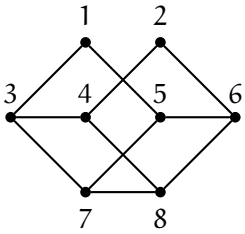
IN1150 – Logiske metoder / høsten 2022 / oppgaver til kapittel 22

Oppgave 1. Se på følgende graf.



(a) Har denne grafen en *eulerkrets*? Hvis ja, gi minst ett eksempel; hvis nei, forklar hvorfor det ikke kan finnes en slik.
(b) Har denne en *eulervei*? Hvis ja, gi minst ett eksempel; hvis nei, forklar hvorfor det ikke kan finnes en slik.
(c) Har denne grafen en *hamiltonsti* eller en *hamiltonsykel*? Hvis ja, gi minst ett eksempel.

Oppgave 2. Se på følgende graf.



(a) Har denne grafen en *eulerkrets*? Hvis ja, gi minst ett eksempel; hvis nei, forklar hvorfor det ikke kan finnes en slik.
(b) Har denne en *eulervei*? Hvis ja, gi minst ett eksempel; hvis nei, forklar hvorfor det ikke kan finnes en slik.
(c) Har denne grafen en *hamiltonsti* eller en *hamiltonsykel*? Hvis ja, gi minst ett eksempel.

Oppgave 3. La $u \leftrightsquigarrow v$ bety at det finnes en *sti* fra u til v, for en gitt urettet graf. Bevis at $\leftrightsquigarrow$ er en *ekvivalensrelasjon*, det vil si at den er refleksiv, symmetrisk og transitiv. Hvilke ekvivalensklasser gir denne relasjonen gir opphav til? Det vil si, hva er det som skiller én ekvivalensklass fra en annen?

Tips: Legg merke til at det står *sti* og ikke *vandring* her. Dersom du bruker LaTeX, får du $\leftrightsquigarrow$ ved å skrive `\leftrightsquigarrow`.

Oppgave 4.

(a) Anta at T_1 og T_2 er trær. La N_1 og N_2 stå for nodene og E_1 og E_2 stå for kantene i disse trærne. Anta at N_1 og N_2 ikke har noen noder til felles og at E_1 og E_2 ikke har noen kanter til felles. La $n_1 \in N_1$ og $n_2 \in N_2$. La T være grafen som består av nodene $N_1 \cup N_2$ og kantene $E_1 \cup E_2$ i tillegg til kanten $\{n_1, n_2\}$. Vis at T er et tre.
(b) Bevis at alle komplette grafer med minst tre noder har en hamiltonsykel.