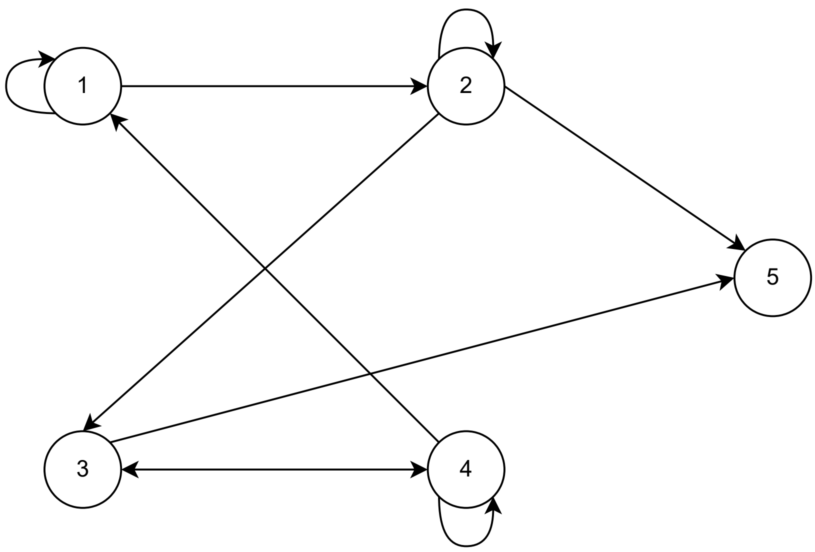
Øving 9

Håvard Solberg Nybøe

MA0301

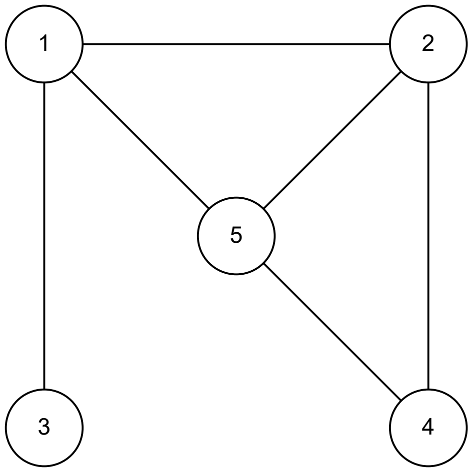
$\boxed{1}$ (a)

$$\begin{bmatrix} 1 & 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 1 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & 1 \\ 1 & 0 & 1 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \end{bmatrix}$$



(b)

$$\begin{bmatrix} 0 & 1 & 1 & 0 & 1 \\ 1 & 0 & 0 & 1 & 1 \\ 1 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 & 1 \\ 1 & 1 & 0 & 1 & 0 \end{bmatrix}$$

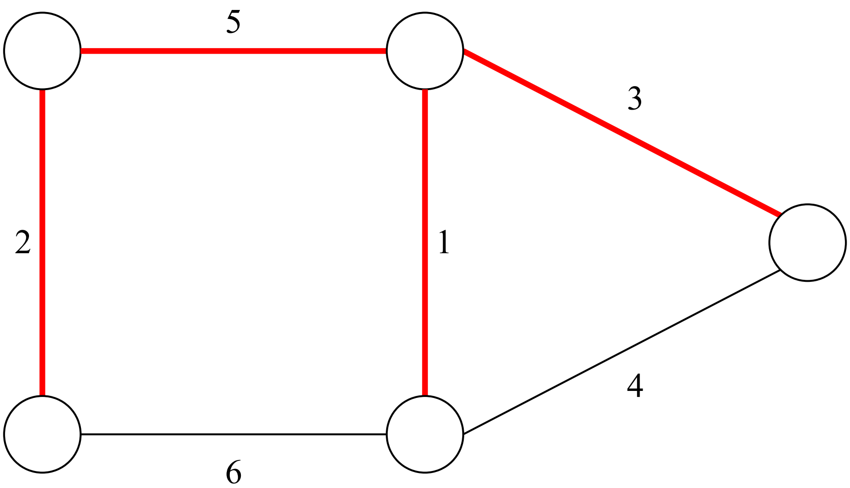


$\boxed{2}$ (a) Grafen må ha en euler vei fordi graden til hjørene i grafen er et partall.
$B - A - G - F - E - D - C - E - A - C - F - B$ er en euler vei i grafen.

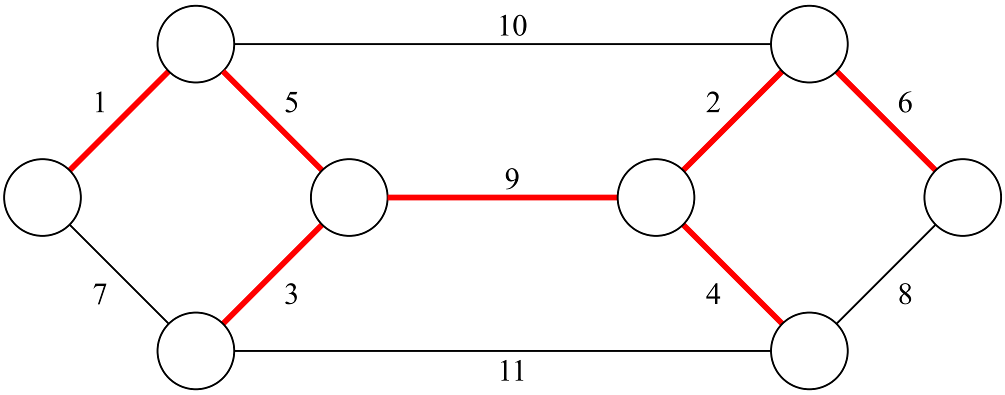
(b) Hvis hjørnene e og f fjernes fra grafen vil ikke grafen være sluttet sammen eller ha en euler vei.

(c) Hvis hjørnene e, f, g fjernes fra grafen, vil ikke grafen være sluttet sammen eller ha en euler krets.

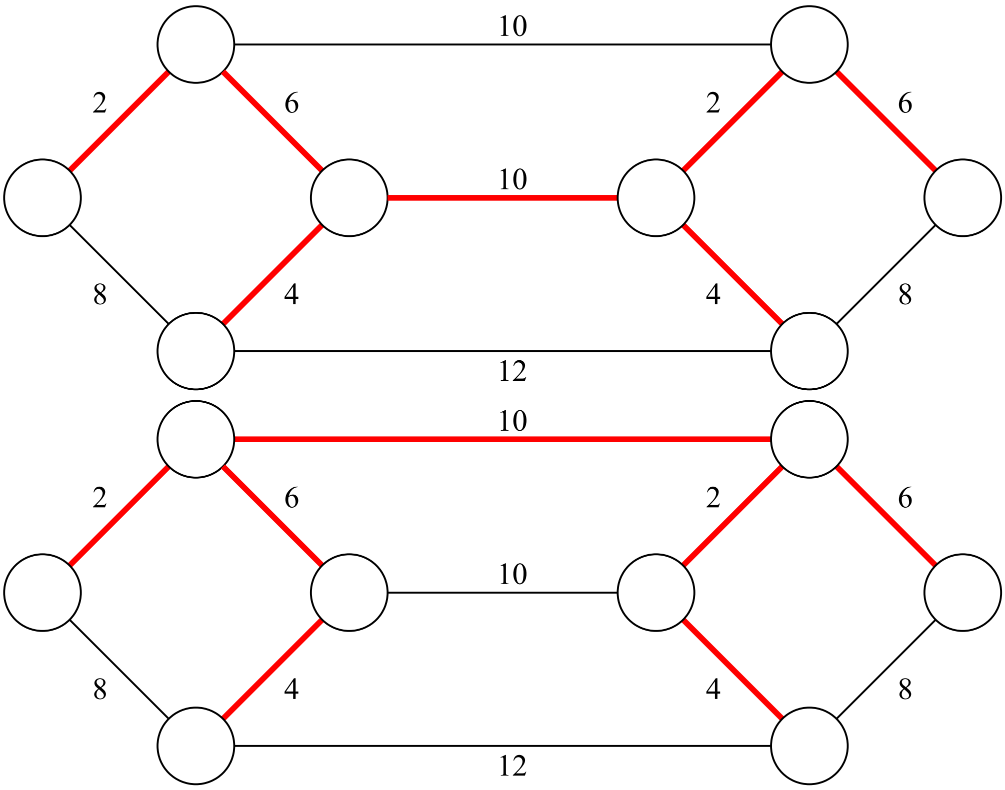
$\boxed{3}$



$\boxed{4}$ (a)

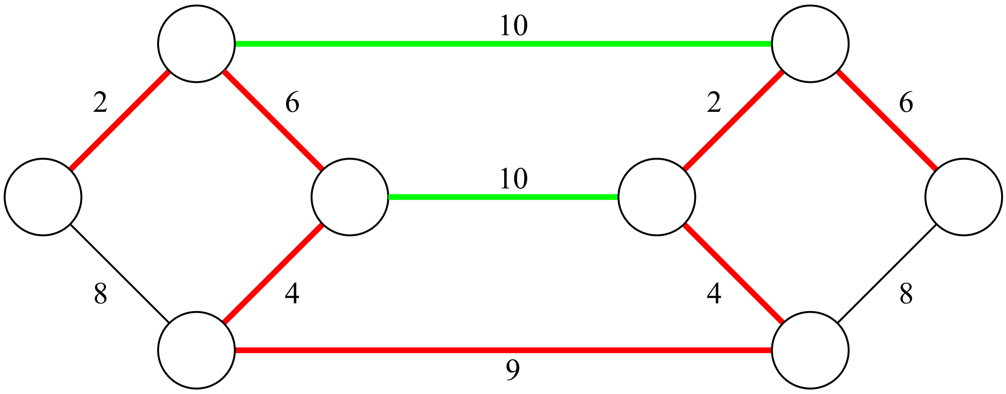


(b)



$\boxed{5}$ La $G = (V, E)$ være en graf.
Anta at det finnes to forskjellige minste utspringstrær $T_1 = (V, E_1)$ og $T_2 = (V, E_2)$.
Siden T_1 og T_2 er forskjellige, er mengdene $E_1 - E_2$ og $E_2 - E_1$ ikke tomme mengder, altså $\exists e \in E_1 - E_2$.
Siden $e \in E_2$, vil å legge den til i T_2 lage en sykel. Syklens har egenskapen at en mest vektede kanten, e', ikke er i noen av de minste utspringstrærene. Men
Hvis $e' = e$
Så vil $e' \in E_1$, fordi $e \in E_1 - E_2$
Hvis $e' \neq e$, så vil $e' \in E_2$
Begge påstandende er motsigende med at e' ikke er i noen av de minste utspringstrærene. $\square$

$\boxed{6}$ Bruker en liknende modifisert graf fra forrige oppgave.



Den røde stien er det minste utspringstreet, med en samlet vekt 33. Man kan bytte ut kanten med vekt 9 men en av de med vekt 10 og få to ulike utspringstrær hvor begge har en samlet vekt på 34.