Oblig 12
inf1080

Elsie Mestl

November 10, 2015

Oppgave 21.6:

La K_n *være den komplette grafen til G.* K_n *har* $\sum_{i=1}^{n}(i-1)$ *antall kanter.*
Fører en besvisskisse for at denne summen stemmer:
Bevis vha iduksjon, men tenker dette ikke er en del av oppgaven så overlater dette til leseren. Forklarer heller tankegangen bak formelen.

Tanken er at si du har en komplett graf med n noder, skal du legge til en node til og den nye grafen som lages nå også skal være komplett da vil antall kanter være lik det antall kanter i K_n pluss en kant til alle de originale nodene til den tilsatte. Altså er antall kanter i K_{n+1} lik n + antall kanter i K_n. Kan vha denne tankegangen finne en basis og utlede formelen gitt over.

Siden G har m kanter og vi vet at alle kanter i G ikke er kanter i $\overline{\mathrm{G}}$ og alle "ikke" kanter i G er kanter i $\overline{\mathrm{G}}$ så har vi at $\overline{\mathrm{G}}$ har *antall kanter i* K_n-m kanter. Tilsvarer dette:

$$\overline{\mathrm{G}} = \sum_{i=1}^{n}(i-1) - m$$

Oppgave 22.10:

a)

$K_{m,n}$ består av n+m noder.

b)

Siden $K_{m,n}$ er komplett bipartitt så vet vi at alle nodene i den mengden som består av m noder har kanter til alle nodene i den andre mengden. Da vil automatisk nodene i den andre mengden være naboer til nodene i den første. Altså trenger vi kun å se hvor mange kanter det går ut av den ene mengden for å vite det totale antall kantene i $K_{m,n}$.

Siden hver node i mengden m skal være nabo til alle nodene i mengden n har vi at hver node i mengden med m noder har n kanter. Altså blir det totale antall kanter i $K_{m,n}$ lik $m \cdot n$.

c)

En Eulervei er definer som en vandring som er innom alle kantene i grafen en og bare en gang. En Eulerkrets er en Eulervei hvor siste og første node er like.

Grafen $K_{2,3}$ er en Eulerkrets (og dermed også en Eulervei). Tegn for å se.