

Piirrä kuvat kaikista graafeista tehtävissä 1-6!

1. Määritä syklien C_n ja pyörien W_n (määritelmät sivulla 11) yhtenäisyysasteet ja särmäyhtenäisyysasteet.
2. Olkoot $G = (V, E)$ ja $G' = (V', E')$ graafeja, missä $V = V' = \{2, \dots, 8\}$, $E = \{\{i, j\} \mid \text{syt}(i, j) = 1\}$ ja $E' = \{\{i, j\} \mid i + j \text{ on alkuluku}\}$.
Määritä graafien G ja G' yhtenäisyysasteet, särmäyhtenäisyysasteet ja minimiasteet.
3. Anna esimerkki graafista G , jolla
 - (a) $\kappa(G) = 1$, $\kappa'(G) = 1$ ja $\delta(G) = 4$
 - (b) $\kappa(G) = 2$, $\kappa'(G) = 3$ ja $\delta(G) = 3$
 - (c) $\kappa(G) = 2$, $\kappa'(G) = 3$ ja $\delta(G) = 4$
4. Tarkastellaan Hararyn graafia $H_{3,8}$. Osoita, että $H_{3,8}$ on 3-yhtenäinen, mutta ei 4-yhtenäinen.
5. Osoita, että jokaisella täydellisellä kaksijakoisella graafilla $K_{n,m}$ pätee $\kappa(K_{n,m}) = \kappa'(K_{n,m}) = \delta(K_{n,m})$.
6. Anna esimerkki kaksijakoisesta graafista G , jolla $\kappa(G) < \kappa'(G) < \delta(G)$.
7. Todista Mengerin lauseen (Lause 2.41) toinen suunta: Jos graafin G minkä hyvänsä kahden eri solmun välillä on ainakin k solmuiltaan erillistä polkua, niin G on k -yhtenäinen.