

1. Hahmottele todistus sille että kaikki kontekstittomat kielet kuuluvat aikavaativuusluokkaan P. *Vihje*: Chomskyn normaalimuoto [Sipser].
2. Suuntaamattoman verkon *kolmio* on 3-klikki. Osoita, että kieli $KOLMIO \in P$, missä $KOLMIO = \{ \langle G \rangle \mid G \text{ sisältää kolmion} \}$.
3. Osoita, että luokka NP on suljettu yhdisteen ja leikkauksen suhteen. Luokan ei tiedetä olevan suljettu komplementin suhteen; mihin vaikeuteen törmätään yritettäessä todistaa tätä ominaisuutta?
4. Verkot G ja H ovat *isomorfisia*, jos G :n solmut voidaan järjestää siten että se on identtinen H :n kanssa. Olkoon

$$ISO = \{ \langle G, H \rangle \mid G \text{ ja } H \text{ ovat isomorfisia verkkoja} \}.$$

Osoita, että $ISO \in NP$.

5. Todista: Jos A on NP-täydellinen kieli ja $A \in P$, niin $P = NP$.
6. Osoita, että jos $P = NP$, niin kaikki kielet $A \in P$, paitsi $A = \emptyset$ ja $A = \Sigma^*$, ovat NP-täydellisiä.