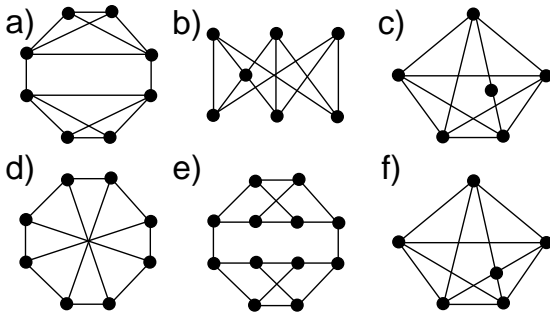
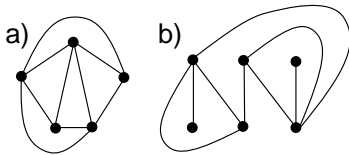


12. gyakorlat  
Síkbarajzolhatóság, dualitás, gyenge izomorfia

1. Síkba rajzolható-e a következő gráfok? Ha igen, rajzold le élkereszteződés nélkül; ha nem, mutass bennük egy Kuratowski-gráffal topologikusan izomorf részgráfot!



2. Egy hatelemű halmaz kételemű részhalmazai legyenek egy gráf pontjai. Két pont akkor legyen összekötve egy éllel, ha a nekik megfelelő részhalmazok diszjunktak (metszetük üres). Síkbarajzolható-e ez a gráf?
3. Bizonyítsuk be, hogy egy egyszerű síkbarajzolható gráfban nem lehet minden pont foka legalább 6.
4. Egy konvex poliéder minden lapja szabályos ötszög vagy hatszög (nem feltétlenül szerepel mindkettő). Mennyi az ötszögek száma a lapok között? (Segítség: Minden csúcsban pontosan 3 lap találkozik.)
5. Van-e olyan 11-pontú egyszerű  $G$  gráf, hogy mind  $G$  mind a komplementere  $\bar{G}$  síkbarajzolható?
6. Rajzoljuk le az alábbi síkrajzok duálisát.



7. Legyen  $G$  egy 20 pontú, összefüggő, 3-reguláris síkgráf. Hány pontja van  $G$  duálisának,  $G^*$ -nak?
8. Van-e olyan egyszerű síkbarajzolt gráf, aminek fele annyi csúcsa van, mint a duálisának?
9. Bizonyítsd be, hogy tetszőleges két  $n$  csúcsú fa gyengén izomorf.