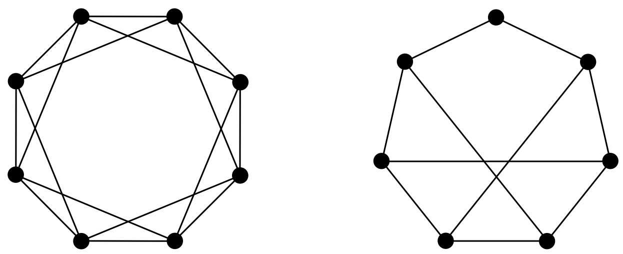
Számítástudomány alapjai
8. gyakorlat

2007. november 8.

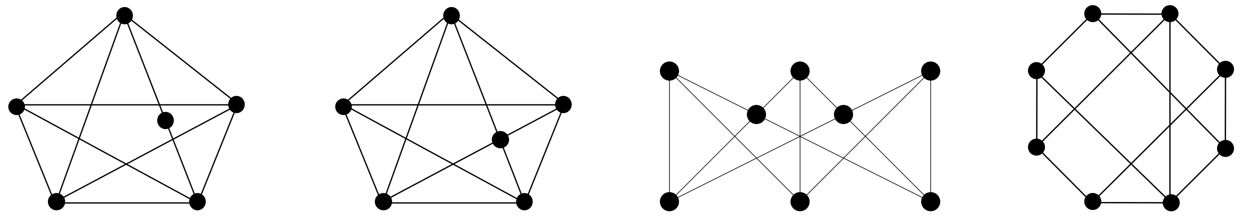
1. Határozd meg az alábbi gráfok kromatikus számát és élkromatikus számát!



   (Segítség b) élkromatikus számához: legföljebb hányszor lehet használni a piros színt, amikor az éleket színezzük?)

2. Mutasd meg, hogy minden egyszerű, síkba rajzolható n pontú gráfra teljesül, hogy $\alpha(G) \geq \frac{n}{4}$.

3. Síkbarajzolhatóak-e az alábbi gráfok? Ha nem, mutass valamelyik Kuratowski-gráffal topologikusan izomorf részgráfot!



4. Rajzoltam egy n csúcsú fát, de elveszítettem. Rajzold le a duálisát!

5. Egy gráf csúcsai legyenek az 1 és 2006 közé eső természetes számok, két csúcsot pedig akkor kössünk össze, ha a különbségük legfeljebb 9. Mennyi a gráf kromatikus száma?

---

6. A hat pontú teljes gráfból elhagyunk két élet. Lehet-e a maradék gráf síkbarajzolható? És ha 3 élet hagyunk el?

7. Egy n csúcsú konvex poliéder minden határolólapja háromszög és minden csúcsában k lap találkozik. Mely k értékekre lehetséges ez? Minden ilyen k-ra határozzuk is meg az n értékét! (ZH, 2002. március 12.)

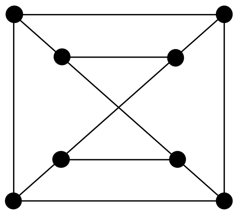
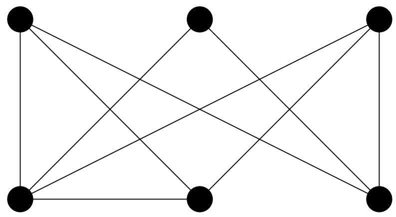
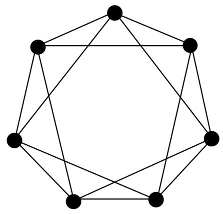
8. Legyen G egy 20 pontú, összefüggő, 3-reguláris síkgráf. Hány pontja van G duálisának, $G^\star$-nak? (ZH, 2001. május 2.) (3-reguláris jelentése: minden pont foka 3)

9. Egy egyszerű, síkbarajzolható gráfban a minimális fokszám 5. Mutasd meg, hogy ekkor legalább 12 darab ötödfokú pont van!

10. Mutassuk meg, hogy egy n pontú, egyszerű G gráfban $\chi(G) \leq \tau(G) + 1$.

11. A G egyszerű gráfban 2006 darab kivételes ponttól eltekintve minden pont foka legföljebb 2005. Bizonyítsd be, hogy $\chi(G) \leq 2006$.

12. Síkbarajzolhatóak-e az alábbi gráfok? Ha nem, mutass valamelyik Kuratowski-gráffal topologikusan izomorf részgráfot!

13. Van-e olyan G gráf, amelyre $\omega(G) = 100$ és $\chi(G) = 200$?