

Vizsgatételek a “Gráfok és hipergráfok” c. tárgyhoz
2008. őszi félév

1. Gráfok részstruktúráinak hierarchiája, Hadwiger-sejtés és Hajós-sejtés, bizonyításuk $k \leq 4$ esetén.
2. A Hadwiger-sejtés és a Hajós-sejtés helyzete $k = 5, 6, 7$ esetén, Catlin ellenpéldája.
3. Erdős-Fajtlowicz tétel.
4. Thomassen ellenpéldái a Hajós-sejtésre I.: Ramsey számok nagyságrendjéből adódó ellenpélda.
5. Thomassen ellenpéldái a Hajós-sejtésre II.: Klikkek behelyettesítésével kapható ellenpéldák.
6. Erdős véletlen gráfok bizonyítása arra, hogy egy gráf legrövidebb körének hossza és kromatikus száma egyszerre lehet nagy.
7. Lovász Local Lemma és alkalmazása.
8. Mader tétele a nagy átlagfokú gráfok topologikus teljeseiről.
9. Thomassen tétele girth és nagy minimális fokú minorok kapcsolatáról.
10. Szemerédi Lemma kimondása és az alkalmazásokban használt Kulcslemma kimondása, a bizonyításaik alapgondolatainak vázlata.
11. Erdős-Stone tétel bizonyítása a Szemerédi Lemma alkalmazásával.
12. Chvátal-Rödl-Szemerédi-Trotter tétel.
13. Chvátal tétele $R(T, K_s)$ értékéről; “alap” Ramsey-tétel végtelen halmazokra.
14. $R(k, c, r)$ végessége.
15. Indukált Ramsey tétel páros gráfokra.
16. Indukált Ramsey tétel Nešetřil-Rödl féle bizonyítása a páros gráfokra vonatkozó analóg tétel ismeretében.
17. Kanonikus Ramsey tétel párokra és r -esekre.
18. Baranyai-tétel, Ryser-sejtés, Aharoni-tétel kimondása; Bollobás-egyenlőtlenség és alkalmazása (ez utóbbiak bizonyítással együtt).
19. Lovász-Kneser tétel Greene, illetve Bárány féle bizonyítása, Schrijver tétele.
20. Borsuk-”sejtés” Kahn-Kalai (ill. Nilli) féle cáfolata.