

**Gráfok, hipergráfok és alkalmazásaik - informatikusoknak**  
(Vizsgatételek, 2022 tavaszi félév)

1. Baranyai tétele.
2. Sperner tétel és LYM egyenlőtlenség.
3. Bollobás egyenlőtlenség.
4. Ahlswede-Zhang azonosság és annak magyarázata, hogy hogyan következik belőle a LYM egyenlőtlenség.
5. Egy  $n$  elemű halmaz részhalmazai rendszerének  $\binom{n}{\lfloor \frac{n}{2} \rfloor}$  láncra való felbonthatósága és a Sperner tétel bizonyítása ennek felhasználásával.
6. Dilworth tétel (bizonyítás csak az előző tételben szereplő speciális esetben), perfekt gráfok, összehasonlítási gráfok perfektsége, Perfekt Gráf Tétel (bizonyítás nélkül), Dilworth tétel és Mirsky tétel ekvivalenciája a Perfekt Gráf Tétel alapján.
7. Kólexikografikus rendezés. Pozitív egészek felírása  $r$ -binomiális alakban, a felírás egyértelműsége.
8. Kruskal-Katona tétel.
9. Erdős-Ko-Rado tétel és Daykin-féle bizonyítása.
10. Erdős-Ko-Rado tétel és Katona-féle bizonyítása.
11. Lovász-Kneser tétel és Greene-féle bizonyítása.
12. Dolnyikov tétele és annak magyarázata, hogy miért következik belőle a Lovász-Kneser tétel.
13. Páratlanváros tétel és Párosváros tétel.
14. Graham-Pollak tétel.
15. Borsuk "sejtés" és Kahn-Kalai-Nilli-féle cáfolata.
16. Ramsey tétele gráfokra, felső korlát a Ramsey számokra.
17. Ramsey tétele uniform hipergráfokra. Annak magyarázata, hogy ez miért tekinthető a skatulyaelv általánosításának.
18. Erdős és Hajnal kérdése a klikkszám és a tetszőleges él-2-színezés összefüggéséről. Graham válasza és az általa megadott gráf megfelelő voltának bizonyítása.
19. Indukált Ramsey tétel (Nešetřil-Rödl tétele) páros gráfokra.
20. Indukált Ramsey tétel (Nešetřil-Rödl tétele) bizonyítása a páros gráfos analóg tétel ismeretében.