

# Diszkrét matematika I.

## Szóbeli tételsor

(2025. tavasz)

- 1) Mondja ki és bizonyítsa a relációk *kompozíciójára* vonatkozó tételek (asszociativitás ill. inverz).
- 2) Mondja ki és bizonyítsa az *ekvivalencia-relációk* és az *osztályozás* közötti összefüggésre vonatkozó tételt!
- 3) Mondja ki és bizonyítsa komplex számok *szorzatára* vonatkozó Moivre tételét!
- 4) Mondja ki és bizonyítsa komplex számok *gyökvonására* vonatkozó tételt!
- 5) Hányféleképpen választhatunk ki  $n$  különböző elemből  $k$  darabot, ha a sorrend számít és **a)** egy elemet csak egyszer, **b)** egy elemet többször is választhatunk (ismétlés nélküli ill. ismétléses kombináció). Mondja ki és bizonyítsa a megfelelő tételeket!
- 6) Mondja ki és bizonyítsa a *binomiális* tételt!
- 7) Mondja ki és bizonyítsa a binomiális együttható *tulajdonságára* vonatkozó tételeket (Pascal-háromszög, szimmetria, kombinatorikus bizonyítással)!
- 8) **a)** Mondja ki és bizonyítsa gráfok *élszáma* és *csúcsainak fokszáma* közötti összefüggést.  
**b)** Egy adott gráfban álljon két csúcs relációban egymással, ha van közöttük séta. Milyen *tulajdonságokkal* rendelkezik ez a reláció?
- 9) Mondja ki és bizonyítsa *körmentes* gráfok elsőfokú csúcsaira vonatkozó tételt!
- 10) Mondja ki és bizonyítsa fa gráfok *összefüggőségére* és *körmentességére* vonatkozó tételét (4 ekvivalens állítás)!
- 11) Mondja ki és bizonyítsa fa gráfok *élszámára* vonatkozó tételét (3 ekvivalens állítás)!
- 12) Mondja ki és bizonyítsa a szükséges és elégséges tételt *zárt Euler-séta* létezéséről!
- 13) Mondja ki és bizonyítsa *Dirac tételét* Hamilton-kör létezésének elégséges feltételéről!