

**ELTE IK, Komputeralgebra Tanszék**  
**Tantárgyi dokumentáció**

| <b>TÁRGY NEVE: Diszkrét matematika tanároknak 2. GY</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                |                  |                    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|------------------|--------------------|
| <b>TÁRGY KÓDJA: IP-m08LDM2G</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                |                  |                    |
| <b>Összes kredit: 2</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                |                  |                    |
| <b>Összes óraszám: 10</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                |                  |                    |
| <b>Óra típusa</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <b>előadás</b> | <b>gyakorlat</b> | <b>konzultáció</b> |
| Kredit                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                | 2                |                    |
| Félévi óraszám                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                | 10               |                    |
| Számonkérés módja                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                | GY               |                    |
| <b>Tematika:</b><br>Irányítatlan gráfok: példák, séta, út, kör, vonal. Gráfok izomorfiaja, részgráf, komplementer gráf. Euler-vonal, Hamilton- kör. Címkezett gráfok, Kruskal-algoritmus.<br>Irányított gráfok: erős összefüggőség, irányított fák és alkalmazásaik, síkba rajzolhatóság, Kuratowski tétele, Euler tétele.<br>Osztó prímszám és törzsszám. Oszthatóság gyűrűkben. Euklidészi algoritmus. A számelmélet alaptétele. Kongruenciák, diophantikus egyenletek megoldása lineáris esetben. Kínai maradéktétel. Diffie-Hellmann-kulcscsere, RSA- eljárás. Számelméleti függvények.<br>Végtelen halmazok: Cantor-Bernstein-tétel, Cantor tétele. Megszámlálható halmazok<br>Csoport, részcsoporth, normál osztó, homomorfizmus-tétel, faktorcsoport. Ciklikus csoportok, permutációcsoportok. Gyűrű, részgyűrű, ideál, faktorgyűrű, homomorfizmus-tétel.<br>Polinomok, polinom gyűrű, euklidészi gyűrű, euklidészi algoritmus. Véges testek, polinomfaktorizálás, racionális törtfüggvények. Gauss tétele. Többhatározatlanú polinomok. |                |                  |                    |
| <b>Irodalom:</b><br>Járai A.: <i>Bevezetés a matematikába</i> (Eötvös Kiadó, Budapest, 2007)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                |                  |                    |
| <b>Ajánlott irodalom:</b><br>Láng Csabáné: <i>Bevezetés a matematikába</i><br>Dringó, Kátai: <i>Bevezetés a matematikába</i><br>Szendrei Á.: <i>Diszkrét matematika</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                |                  |                    |