

# Tartalom

<b>Előszó</b> .....	7
<b>1. Oszthatósági alapfogalmak. A számelmélet alaptétele és következményei</b> .....	9
1.1. Oszthatósági alapfogalmak az egész számok, illetve a páros számok körében. A számelmélet alaptétele .....	9
1.2. Legnagyobb közös osztó; kitüntetett közös osztó; maradékos osztás; euklidészi algoritmus; relatív prím egészek .....	24
1.3. Felbonthatatlan és prím kapcsolata; újabb bizonyítás az egyértelmű felbontásra .....	37
1.4. Kanonikus felbontás; az osztók száma és összege. Több szám legnagyobb közös osztója és legkisebb közös többszöröse. Számrendszerek; oszthatósági szabályok. $n!$ kanonikus felbontása .....	40
1.5. Végtelen sok prímszám létezése, közöttük tetszőlegesen nagy hézagok; ikerprímek; $4k + 3$ alakú prímek. <i>Fermat-számok</i> ; tökéletes számok; <i>Mersenne-számok</i> . <i>Pitagorasz-i számhármások</i> . <i>Fermat</i> sejtése .....	59
1.6. Gyakorlófeladatok .....	78
<b>2. Kongruenciák</b> .....	81
2.1. A kongruencia fogalma és alaptulajdonságai. Maradék-osztályok .....	81
2.2. Teljes maradékrendszerek. Elsőfokú, egyismeretlenes kongruenciák. <i>Wilson</i> tétele; a „kis” <i>Fermat-tétel</i> . $4k + 1$	

alakú prímelek; $x^2 \equiv a \pmod{p}$ megoldhatóságának feltétele. A fokszámtétel és alkalmazásai .....	88
2.3. Fedőrendszer; szimultán kongruencia-rendszer; kínai maradéktétel .....	104
2.4. Redukált maradékrendszerek; <i>Euler-féle</i> $\varphi$ függvény; <i>Euler-Fermat-tétel</i> . $d(n)$ ; $\sigma(n)$ ; $\varphi(n)$ multiplikatív, $\varphi(n)$ explicit alakja. <i>Möbius-féle</i> $\mu$ függvény és inverziós formula. Négyzetmentes számok .....	112
2.5. Rend; primitív gyök .....	124
2.6. Gyakorlófeladatok .....	132
3. Prímszámok .....	135
3.1. Titkosírás; faktorizáció; prímtesztek .....	135
3.2. A prímszámok eloszlásáról .....	140
4. Függelék .....	159
4.1. Valós számok approximációja racionális számokkal ..	160
4.2. A számtani sorozatokban előforduló prímszámokra vonatkozó <i>Dirichlet-tétel</i> bizonyítása .....	165
Kiegészítések a tankönyv 2. (változatlan) kiadásához .....	184