

Tartalom

Előszó	i
Tartalom	iii
1. Görbék a síkon és a térben	1
1.1. Paraméterezés, érintő és ívhossz	1
1.2. Görbület, torzió, simulósík és simulókör	2
1.3. Frenet-formulák és a görbék alaptétele	6
1.4. Síkgörbék, körülfordulási és négycsúcs-tétel	8
1.5. Speciális görbék	12
1.5.1. Konstans görbületű és torziójú görbék	12
1.5.2. Lejtőgörbék és Bertrand-féle görbék	15
1.5.3. Egy feladat	17
1.6. Kitekintés magasabb dimenzióra	19
2. Differenciálható felületek	21
2.1. Paraméterezés, érintősík és atlasz	21
2.2. Differenciálás felületeken	23
2.3. Felületi görbék és párhuzamosság	28
2.4. Geodetikusok	32
2.5. Alapmennyiségek és görbületek	35
2.6. Lie-zárójel	38
2.7. A Riemann-görbület	43
2.8. Integrálás felületen, Stokes-tétel	47
2.9. Gauss–Bonnet-tétel	51
2.10. Speciális felületek	56
2.10.1. Minimálfelületek	56
2.10.2. Umbilikus felületek	58
2.10.3. Síkba hajlítható, vonal-, torz- és 0 görbületű felületek	59
2.10.4. Konstans görbületű forgásfelületek	63
2.10.5. Aszimptotikus görbék	66
2.10.6. Az $(x, y, f(x, y))$ felület jellemzői	70
3. Differenciálható sokaságok	73
3.1. Sokaság, koordináta-környezet és diffeomorfizmus	73
3.2. Differenciálás, érintőtér, Lie-zárójel és Hesse-forma	77
3.3. Kotangenstér, tenzorok, differenciálformák és kohomológia	88

3.4. Integrálás sokaságokon és Stokes-tétel	96
3.5. Kovariáns deriválás, Christoffel-szimbólum, torzió és Riemann-görbület	101
3.6. Párhuzamosság és geodetikusok	105
3.7. Exponenciális, affin és geodetikus leképezések	109
4. Riemann-sokaságok	117
4.1. Levi-Civita kovariáns deriválás	118
4.2. Geodetikusok variációja és Jacobi-mezők	121
4.3. Metrika és izometrikus leképezések	127
4.4. Metszetgörbület és konstans görbületű terek	137
4.5. Konstans görbületű terek modelljei euklideszi térben	144
5. Függelék	155
5.1. Vektor-vektor-függvények analízise	155
5.2. Tenzorok és Bianchi-tenzorok	157
5.3. Külsőformák	161
Név- és tárgymutató	167
Jelölések és konvenciók	171
Jelölések	171
Konvenciók	172
Irodalomjegyzék	175