

Novica Blažić

Zoran Lučić

Neda Bokan

Zoran Rakić

# ANALITIČKA GEOMETRIJA

MATEMATIČKI FAKULTET

BEOGRAD, 2003.

# Sadržaj

## 1. VEKTORI U GEOMETRIJI

1. Vektori na pravoj, u ravni i u prostoru .....	1
2. Linearne operacije u skupu vektora .....	4
3. Linearna nezavisnost vektora .....	8
4. Koordinate vektora i tačke .....	10
5. Paralelno projektovanje .....	12
6. Dopune, vežbanja i problemi .....	15

## 2. VEKTORSKA ALGEBRA

1. Skalarni proizvod .....	17
2. Vektorski i mešoviti proizvod .....	21
3. Dvostruki vektorski proizvod .....	25
4. Dopune, vežbanja i problemi .....	27

## 3. TRANSFORMACIJE KOORDINATA

1. Transformacije baza .....	31
2. Transformacije koordinata tačke .....	36
3. Dopune, vežbanja i problemi .....	37

## 4. GEOMETRIJA RAVANSKIH KRIVIH

1.	Prava .....	39
	1. Razne jednačine prave .....	39
	2. Rastojanje tačke od prave .....	41
2.	Krug .....	43
	1. Jednačina kruga .....	43
	2. Polarni koordinatni sistem .....	44
3.	Konusni preseci .....	47
	1. Ekscentricitet konike .....	47
	2. Jednačine konika .....	48
	3. Tangente konika .....	50
	4. Fokalne osobine konika .....	52
	5. Optička svojstva konika .....	54
	6. Singularne (degenerisane) konike .....	55
4.	Krive drugog reda .....	56
	1. Kanonski oblik i klasifikacija .....	56
	2. Invarijante krivih drugog reda .....	59
5.	Elementi krivih drugog reda .....	62
	1. Centar krive .....	62
	2. Asimptote .....	64
	3. Prečnik .....	66
	4. Pol i polara .....	69
6.	Neke važne krive .....	73
	1. Cikloidne krive .....	73
	2. Spirale .....	76
7.	Dopune, vežbanja i problemi .....	81

## 5. POVRŠI I KRIVE U PROSTORU

1.	Ravan i prava .....	83
	1. Jednačine ravni i prave .....	83
	2. Rastojanja od tačke do ravni i prave .....	84
	3. Mimosložne prave .....	85
	4. Uglovi između pravih i ravni .....	87
2.	Sfera .....	88
	1. Jednačina sfere .....	88
	2. Cilindrični i sferni koordinatni sistem .....	89

3. Površni drugog reda .....	92
1. Konični cilindri .....	92
2. Elipsoid .....	93
3. Hiperboloidi .....	93
4. Paraboloidi .....	94
5. Konusi .....	95
6. Degenerisane površi drugog reda .....	96
4. Klasifikacija površi drugog reda .....	97
5. Pravolinijske površi .....	104
6. Neke važne površi .....	106
1. Konoidne površi .....	106
2. Rotacione površi .....	107
3. Zavojna linija i površ .....	108
7. Dopune, vežbanja i problemi .....	109

## 6. AFINA GEOMETRIJA

1. Afini prostori .....	113
1. Primeri afinih prostora .....	115
2. Afini koordinatni sistem .....	116
2. Afini potprostori .....	119
1. Afini omotač skupa .....	120
2. Paralelnost u afinoj geometriji .....	123
3. Afini potprostori u koordinatama .....	124
4. Poluprostori .....	126
3. Afina preslikavanja .....	127
1. Primeri afinih preslikavanja .....	129
2. Afine transformacije .....	131
3. Projektovanje i afina simetrija .....	132
4. Afina preslikavanja u koordinatama .....	133
4. Dopune, vežbanja i problemi .....	134

## 7. EUKLIDSKA GEOMETRIJA

1. Euklidski prostori .....	139
1. Skalarni proizvod i njegove osobine .....	139

2. Gramova matrica i determinanta .....	143
2. Euklidski afini prostori .....	144
1. Rastojanje tačke i potprostora .....	145
2. Rastojanje između potprostora .....	146
3. Hiperpovršni drugog reda .....	148
1. Kanonske jednačine .....	148
2. Klasifikacija .....	149
4. Grupa izometrija euklidskog afinog prostora .....	153
1. Izometrije .....	153
2. Translacije i rotacije .....	155
3. Simetrije .....	159
5. Dopune, vežbanja i problemi .....	162

## 8. GEOMETRIJA SFERE $S^2$

1. Metrika na sferi $S^2$ .....	165
1. Sferni trouglovi .....	167
2. Polarni sferni trouglovi .....	169
2. Grupa izometrija sfere .....	171
3. Površina .....	173
4. Geometrija sfere i aksiomatika euklidske geometrije .....	174
5. Dopune, vežbanja i problemi .....	175

LITERATURA .....	177
------------------	-----

INDEKS IMENA .....	179
--------------------	-----

INDEKS POJMOVA .....	181
----------------------	-----