

O B S A H

I.	ÚVOD, význam štúdia matematiky	5
II.	LINEÁRNA ALGEBRA, NIEKTORE JEJ APLIKÁCIE	
	1. <u>Vektorový priestor</u>	
	1.1 Pojem vektora	7
	1.2 Základné operácie s vektormi	10
	1.3 Lineárna závislosť a nezávislosť vektorov	14
	1.4 Vektorový priestor	21
	1.5 Modely vektorových priestorov	31
	1.6 Elementárna zmena bázy - transformácia vektorov pri výmene vektora danej bázy	35
	2. <u>Matice</u>	
	2.1 Pojem matice	44
	2.2 Zvláštne druhy matíc	47
	2.3 Základné početné operácie s maticami	52
	2.4 Inverzná matica	62
	3. <u>Determinanty</u>	
	3.1 Pojem determinantu	66
	3.2 Vety o determinantoch	69
	3.3 Výpočet hodnoty determinantu	73
	4. <u>Lineárne maticové rovnice a ich riešenie</u>	77
	5. <u>Systémy lineárnych rovníc</u>	
	5.1 Pojem systému lineárnych rovníc	86
	5.2 Riešenie systému lineárnych rovníc	89
	5.3 Metódy riešenia systému lineárnych rovníc	92
	A/ Riešenie systému lineárnych rovníc elementárnymi zmenami bázy vektorového priestoru	92
	B/ Riešenie systému lineárnych rovníc pomocou determinantov - Cramerovo pravidlo	102
	C/ Riešenie systému lineárnych rovníc maticovou rovniciou (použitím inverznej matice)	108

1.1	Niektoré príklady úloh lineárneho programovania	115
1.2	Všeobecná formulácia úlohy lineárneho programovania	121
2.	<u>Niektoré dôležité modely úloh lineárneho programovania</u>	
2.1	Úloha plánovania výroby	124
2.2	Úloha o zmesiach	126
2.3	Dopravná úloha	127
2.4	Úloha o rezných plánoch	129
2.5	Úloha o osevných postupoch	130
3.	<u>Simplexová metóda</u>	
3.1	Kritérium optimálnosti	138
3.2	Primárny simplexov algoritmus	143
4.	<u>Určenie východzieho riešenia - metóda umelej bázy</u>	
4.1	Metóda doplnkových premenných	149
4.2	Metóda pomocných premenných	154
4.3	Kombinácia doplnkových a pomocných premenných	159
4.4	Ekonomická interpretácia doplnkových premenných a testu optimality. Tieňové ceny	166
5.	<u>Vzájomné duálne úlohy lineárneho programovania</u>	
5.1	Definícia duálne združených úloh	171
5.2	Vlastnosti duálnych úloh	173
5.3	Duálne ceny, ekonomický význam duálnych premenných	177
5.4	Duálny simplexov algoritmus	178
6.	<u>Celočíselné programovanie</u>	182
IV.	POUŽITIE OSOBNÉHO POČÍTAČA PP01 K NUMERICKÉMU RIEŠENIU ÚLOH	
1.	Lineárna kombinácia vektorov	192
2.	Súčin matíc	192
3.	Determinant	192
4.	Elementárna zmena bázy	194
5.	Simplexová metóda	197
6.	Model úlohy o zmesiach	199
7.	Rezné plány tyčového materiálu	201
V.	NUMERICKÉ A GRAFICKÉ RIEŠENIE ÚLOH Z ANALYTICKEJ GEOMETRIE	
	V E <sub>3</sub> S POUŽITIM POČÍTAČA PP-01	203

01 - 08 Programy z analytickej geometrie v  $E_3$  v GBASIC-u  
pre počítač PP-01 206

## VI. ANALYTICKÁ GEOMETRIA V PRIESTORE $E_3$

1. Úvod	226
2. Kartézsky súradnicový systém v priestore $E_3$	226
3. Vzdialenosť dvoch bodov v $E_3$	228
4. Geometrický model vektorového priestoru v $E_3$	228
4.1 Geometrický pojem vektora	228
4.2 Súradnice vektora v $E_3$	229
4.3 Operácie s vektormi	231
4.4 Veľkosť vektora, jednotkový vektor	234
4.5 Rozklad vektora na zložky	235
4.6 Smerové uhly, smerové kosinusy, smerové parametre vektora	236
4.7 Skalárny súčin dvoch vektorov	238
4.8 Vektorový súčin dvoch vektorov	242
4.9 Zmiešaný súčin troch vektorov	246
5. <u>Vektorová rovnica geometrického miesta bodov v <math>E_3</math></u>	248
6. <u>Rovina v <math>E_3</math></u>	
6.1 Parametrická vektorová rovnica roviny	250
6.2 Vektorová neparametrická rovnica roviny	251
6.3 Všeobecná súradnicová rovnica roviny	253
6.4 Špeciálne polohy roviny	254
6.5 Úsekový tvar rovnice roviny	256
6.6 Normálový tvar rovnice roviny	257
6.7 Vzdialenosť bodu od roviny	258
6.8 Dve roviny	260
6.9 Uhol dvoch rovín	262
6.10 Vzdialenosť dvoch rovnobežných rovín	263
7. <u>Priamka v <math>E_3</math></u>	
7.1 Vektorová parametrická rovnica priamky	263
7.2 Kanonické rovnice priamky	264
7.3 Všeobecné rovnice priamky	265

7.4	Bod a priamka	268
7.5	Dve priamky	270
8.	<u>Priamka a rovina</u>	278
9.	<u>Kvadratické plochy</u>	
9.1	Elipsoid	282
9.2	Hyperboloid	283
9.3	Paraboloid	285
9.4	Valcová plocha 2 <sup>o</sup>	287
9.5	Kuželová plocha 2 <sup>o</sup>	289
	LITERATÚRA	293