

S P I S T R E Ś C I

I. WIADOMOŚCI WSTĘPNE

	Strona
§ 1. Nowa metoda	4
§ 2. Układ kartezjański	5
§ 3. Odcinek	7
§ 4. Podział odcinka	8
§ 5. Pole trójkąta	10
§ 6. Zmiana układu	11
§ 7. Ćwiczenia	13

II. LINIA PROSTA

§ 8. Równanie linii	15
§ 9. Postać kierunkowa linii prostej	16
§ 10. Postać ogólna	18
§ 11. Postać odcinkowa	19
§ 12. Kąt między prostymi	20
§ 13. Proste przechodzące przez punkt dany	22
§ 14. Prosta przechodząca przez dwa dane punkty	23
§ 15. Równanie normalne prostej	24
§ 16. Odległość wzajemna równoległych	26
§ 17. Odległość punktu od prostej	28
§ 18. Dwusieczna kąta między prostymi	30
§ 19. Pęk prostych	33
§ 20. Punkt wspólny trzech prostych	34
§ 21. Miejsce geometryczne	35
§ 22. Ćwiczenia	36

III. KOŁO

§ 23. Równanie ogólne	40
§ 24. Przypadki szczególne	44
§ 25. Styczna w punkcie danym na obwodzie	45
§ 26. Styczna z punktu zewnętrznego	47

§ 27.	Styczna o danym kierunku	48
§ 28.	Cięciwa styczności	50
§ 29.	Biegun i biegunowa	51
§ 30.	Potęga punktu względem koła	53
§ 31.	Linia potęgowa	54
§ 32.	Koła ortogonalne	58
§ 33.	Ćwiczenia	59

IV. ELIPSA

§ 34.	Równanie środkowe	64
§ 35.	Postać kanoniczna	66
§ 36.	Konstrukcje elipsy	67
§ 37.	Wielkości charakterystyczne dla elipsy	70
§ 38.	Styczna w punkcie danym na elipsie	72
§ 39.	Styczne o danym kierunku	73
§ 40.	Styczne z punktu zewnętrznego	75
§ 41.	Własność stycznej	77
§ 42.	Konstrukcje stycznej	78
§ 43.	Twierdzenie o spodkach	79
§ 44.	Kierownice	80
§ 45.	Średnice i cięciwy	81
§ 46.	Średnice sprzężone	84
§ 47.	Twierdzenia Apolloniusza	86
§ 48.	Ćwiczenia	87

V. HIPERBOLA

§ 49.	Równanie środkowe i kanoniczne	92
§ 50.	Konstrukcje hiperboli	95
§ 51.	Wielkości charakterystyczne dla hiperboli.	96
§ 52.	Styczne	97
§ 53.	Konstrukcje stycznej	99
§ 54.	Twierdzenie o spodkach	100
§ 55.	Średnice i cięciwy	101
§ 56.	Średnice sprzężone	103
§ 57.	Hiperbole sprzężone	104
§ 58.	Asymptoty i sieczna	105

	Strona
§ 59. Hiperbola równoosiowa	108
§ 60. Ćwiczenia	110

VI. PARABOLA

§ 61. Równanie wierzchołkowe i ogólne	115
§ 62. Konstrukcje paraboli	117
§ 63. Styczna i jej własności	119
§ 64. Konstrukcje stycznej	121
§ 65. Przykłady zadań	122
§ 66. Średnice	124
§ 67. Punkt przecięcia dwóch stycznych	126
§ 68. Porównanie krzywych	128
§ 69. Ćwiczenia	130
§ 70. Zadania do powtórzenia	132

VII. KRZYWE DRUGIEGO RZĘDU

§ 71. Równanie ogólne	135
§ 72. Środek krzywej	135
§ 73. Osie główne	137
§ 74. Wyróżnik	139
§ 75. Parabola	141
§ 76. Przykłady	141
§ 77. Styczne	144
§ 78. Asymptoty	146
§ 79. Kierunki osobliwe	148
§ 80. Ćwiczenia	150

VIII. KRZYWE WYRAŻONE PARAMETRYCZNIE

§ 81. Parametr	153
§ 82. Prosta	154
§ 83. Koło	156
§ 84. Elipsa i hiperbola	157
§ 85. Parabola	159
§ 86. Styczne	160
§ 87. Cykloida	162
§ 88. Epicykloida	165

§ 89.	Hipocykloida	167
§ 90.	Ćwiczenia	169

IX. UKŁAD BIEGUNOWY

§ 91.	Współrzędne biegunowe	172
§ 92.	Prosta i koło	174
§ 93.	Stożkowe	176
§ 94.	Kardioida	178
§ 95.	Spiralna Archimedesza	178
§ 96.	" hiperboliczna	180
§ 97.	" logarytmiczna	181
§ 98.	Lemniskata (1. wstęgowa)	183
§ 99.	Rozeta czworolistna	185
§ 100.	Cysoida (bluszczowa)	185
§ 101.	Przejście do formy parametrycznej.	186
§ 102.	Ćwiczenia	187

X. RACHUNEK WEKTOROWY

§ 103.	Układ przestrzenny	190
§ 104.	Wektor	192
§ 105.	Rzuty wektora	193
§ 106.	Kąt między wektorami	195
§ 107.	Warunki prostopadłości i równoległości . . .	196
§ 108.	Pole trójkąta	198
§ 109.	Dodawanie wektorów	199
§ 110.	Odejmowanie wektorów	203
§ 111.	Mnożenie wektorów	204
§ 112.	Iloczyn skalarny	205
§ 113.	" wektorowy	207
§ 114.	Mnożenie wielokrotne.	211
§ 115.	Dzielenie wektorów	215
§ 116.	Metoda algebraiczna	216
§ 117.	Tożsamość Lagrange'a	220
§ 118.	Współrzędne wektorowe	221
§ 119.	Metoda symboliczna	225
§ 120.	Ćwiczenia	228

XI. PŁASZCZYŻNA

	Strona
§ 121. Równanie ogólne i normalne	232
§ 122. Wykreślanie płaszczyzn	234
§ 123. Płaszczyzna i punkt	237
§ 124. Kąt między płaszczyznami	239
§ 125. Odległość wzajemna płaszczyzn równoległych .	243
§ 126. Odległość punktu od płaszczyzny	244
§ 127. Ćwiczenia	245

XII. PROSTA W PRZESTRZENI

§ 128. Postać kierunkowa	249
§ 129. " ogólna	251
§ 130. Przejście do postaci kierunkowej.	253
§ 131. Kąt między prostymi	255
§ 132. Kąt prostej z płaszczyzną	256
§ 133. Prosta prostopadła do płaszczyzny	258
§ 134. Płaszczyzna przesunięta przez prostą	259
§ 135. Płaszczyzna równoległa do dwóch prostych . .	260
§ 136. Płaszczyzna przesunięta przez dwie proste . .	261
§ 137. Prosta leżąca na płaszczyźnie	263
§ 138. Proste skośne	264
§ 139. Prosta prostopadła do prostej.	266
§ 140. Odległość punktu od prostej	267
§ 141. Najkrótsza odległość prostych skośnych . . .	268
§ 142. Proste przecinające dwie proste skośne . . .	269
§ 143. Prosta i płaszczyzna w postaci wektorowej. .	270
§ 144. Ćwiczenia	273

XIII. POWIERZCHNIA

§ 145. Równanie ogólne	279
§ 146. Powierzchnia walcowa	281
§ 147. " obrotowa	282
§ 148. Elipsoida	284
§ 149. Hiperboloida	285

§ 150.	Stożek	287
§ 151.	Paraboloida	288
§ 152.	Powierzchnie drugiego rzędu	288
§ 153.	Płaszczyzna styczna	290
§ 154.	Linia krzywa	292
§ 155.	Linia śrubowa	295
§ 156.	Styczna do linii	296
§ 157.	Ćwiczenia	297

XIV. WYZNACZNIKI

§ 158.	Wyznacznik i podwyznacznik	301
§ 159.	Rozwijanie wyznacznika	303
§ 160.	Przekształcenia	305
§ 161.	Wyznaczniki wyższych rzędów	307
§ 162.	Wzory Cramera	308
§ 163.	Równania liniowe jednorodne	310
§ 164.	Inne układy równań	311
§ 165.	Macierz	313
§ 166.	Ćwiczenia	315
	Wykaz źródeł	318