

OBSAH

Předmluva k českému vydání	9
Úvod	11
1. Co je to „deskriptivní geometrie“?	11
2. Pojem promítání	14
3. Základní vlastnosti středového a rovnoběžného promítání	18
4. Zvláštní vlastnosti rovnoběžného promítání	20

ČÁST A

PRAVOÚHLÉ PROMÍTÁNÍ (MONGEOVA METODA)

I. Bod	22
5. Průmět bodu na půdorysnu a nárysnu	22
6. Průmět bodu na bokorysnu	23
7. Vztah mezi polohou bodu a jeho průměty	24
8. Pohled shora, zepředu a s boku	25
9. Změna průmětu bodu při změně jeho polohy	26
II. Sdružené průměty	28
10. Dva sdružené průměty	28
11. Tři sdružené průměty	29
12. Pravoúhlé promítání (Mongeova metoda)	30
13. Pokus s dveřmi	30
14. Některé zvláštní polohy bodu	31
15. Průměty čáry	31
16. Čtyři kvadranty prostoru	32
17. Osm oktantů prostoru	34
III. P ř í m k a	35
18. Průměty přímky	35
19. Některé zvláštní polohy přímky	36
20. Délka úsečky a délka jejího průmětu	38
21. Skutečná délka úsečky	39
22. Stopníky přímky	41
23. Vzájemná poloha dvou přímek	42
24. Určení vzájemné polohy dvou přímek podle jejich sdružených průmětů	43
IV. R o v i n a	46
25. Stopy roviny	46
26. Některé zvláštní případy polohy roviny	47
27. Třetí stopa roviny	48
28. Přímka v rovině	49
29. Bod v rovině	50
30. Jiné způsoby určení roviny	52

31. Dvě strany rovinného útvaru	53
32. Určení rovinného útvaru sdruženými průměty	55
33. Kriterium rovnoběžnosti rovin	57
34. Sestrojení roviny rovnoběžné s danou rovinou (Některé zvláštní případy)	58
35. Průsečnice dvou rovin, které jsou dány stopami	58
V. Různé úlohy o bodech, přímkách a rovinách	61
36. Vzájemná poloha přímky a roviny	61
37. Kdy leží přímka v rovině?	62
38. Průsečík přímky s rovinou	63
39. Průsečík přímky s trojúhelníkovou destičkou	64
40. Příklady na viditelné a neviditelné části promítaného předmětu	65
41. Určení viditelnosti ve sdružených průmětech	68
42. Vyznačení viditelnosti části přímky, která protíná rovinu	69
43. Průsek dvou trojúhelníkových destiček	71
44. Přímka kolmá k rovině	74
45. Některé poučky z prostorové geometrie	75
46. Hlavní přímky první a druhé osnovy, spádové přímky roviny	76
47. Průměty pravého úhlu	78
48. Průměty kružnice	79
VI. Sdružené průměty geometrických těles	82
49. Průměty jehlanu	82
50. Další příklady zobrazování těles	83
51. Různé polohy krychle	85
52. Někdy dva průměty těleso neurčují	85
53. Užití metody „stran destiček“	87
VII. Některé vlastnosti ploch a čar	89
54. Kuželové a válcové plochy	89
55. Rotační plochy a rotační tělesa	90
56. Šroubovice	93
VIII. Různé druhy transformace průmětů	96
57. Sestrojování dalších obrazů předmětu	96
58. Otáčení bodu a úsečky	98
59. Určování skutečné délky úsečky otáčením	100
60. Otáčení tělesa	101
61. Sklápění rovin	102
62. Určování skutečné velikosti rovinného útvaru sklápěním	103
63. Otáčení rovinného útvaru kolem hlavní přímky první nebo druhé osnovy	104
64. Transformace průměten	106
65. Některé úlohy, které se řeší zavedením pomocné (třetí) průmětny	109
66. Poznámka o počtu pomocných průměten	111
IX. Sítě těles	112
67. Pojem sítě	112
68. Sestrojování sítě tělesa ze sdružených průmětů	113
69. Úloha o pavouku a mouše	119
70. Sítě válce a kužele	120
71. Přibližné sítě kulové plochy	122
72. Některé příklady sítí	124
X. Rovinné průseky (řezy) ploch a těles	126
73. Co je to „rovinný průsek“ neboli „řez“?	126
74. Řezy kruhové válcové plochy	128
75. Řez kruhové kuželové plochy	129
76. Řez hranolu a jehlanu promítací rovinou	131
77. Řez hranolu a jehlanu libovolnou rovinou	132
78. Určování viditelnosti	135
79. Řezy rotačních těles	136
80. Průsečíky přímky s mnohostěnem	138
81. Řez hranolu a jehlanu trojúhelníkovou destičkou	140
XI. Průniky mnohostěnů	144
82. Pojem průniku dvou těles	144

83. Nejjednodušší případ průniku mnohostěnnů	145
84. Jak sestrojíme průsečnou čáru dvou mnohostěnnů	145
85. Obecný případ průniku mnohostěnnů	149
86. Průnik kužele s hranolem	151
XII. Průseky křivých ploch	153
87. Obecné poznámky o průseku křivých ploch	153
88. Průsek kulové plochy se stěnami hranolu	155
89. Průsek jehlanu s válcem	160
90. Příklady průseků křivých ploch	160
91. Příklady z praxe	163
XIII. Tečné roviny	166
92. Tečná rovina	166
93. Sestrojení tečné roviny v daném bodě plochy	167
94. Jak vésti danou přímkou tečnou rovinu plochy	169
95. Sestrojení tečné roviny plochy daným bodem, který na ploše ne eží	171
96. Sestrojení tečné roviny kužele nebo válce, rovnoběžné s danou přímkou	172
97. Sestrojení tečné roviny rovnoběžné s danou rovinou	173
XIV. Osvětlení	175
98. Geometrický základ osvětlení	175
99. Osvětlení bodu	176
100. Osvětlení úsečky	177
101. Vlastní a vržený stín rovinného obrazce	181
102. Vlastní a vržený stín tělesa	184
103. Metoda zpětných paprsků	186

ČÁST B

DALŠÍ ZOBRAZOVACÍ METODY

XV. Axonometrie	188
104. Přednosti a nedostatky Mongeovy metody	188
105. Náзорné zobrazení krychle v pravouhlém promítání	190
106. Průměty os souřadnic	192
107. Pojem axonometrie	193
108. Poměry zkrácení	195
109. Vzorce pravouhlé axonometrie	196
110. Axonometrické sítě	198
111. Pravouhlá dimetrie	202
112. Pravouhlá isometrie	205
113. Zvětšení axonometrického průmětu v určitém poměru	206
114. Základní poučka axonometrie	209
115. Kosoúhlá axonometrie	210
116. Užití různých druhů axonometrických obrazů	214
117. Osvětlení v axonometrii	217
XVI. Kótované promítání	219
118. Průmět bodu	219
119. Zobrazování ploch	220
120. Některé příklady z technické praxe	222
XVII. Perspektiva	225
121. Pojem perspektivního promítání	225
122. Základní názvy užívané v perspektivě	229
123. Základní vlastnosti perspektivy	230
124. Sestrojení perspektivy z pravouhlých průmětů	231
125. Sestrojení perspektivy průsečnou metodou	235
126. Doplnující pokyny	238
127. Konstrukce v perspektivním obraze	240
128. Užití perspektivy	240