

# OBSAH

## I. ročník

1. Úvod . . . . .	9
1.1 Předmět deskriptivní geometrie . . . . .	9
1.1.1 Náplň předmětu deskriptivní geometrie, její vývoj; úloha a význam deskriptivní geometrie ve stavebnictví. . . . .	9
1.1.2 Pomůcky pro deskriptivní geometrii, správné použití, údržba. . . . .	13
1.1.3 Užívané značky a zkratky; řecká abeceda . . . . .	22
1.1.4 Základní geometrické útvary . . . . .	25
1.1.5 Axiómy, definice, věty . . . . .	25
a) Axiómy . . . . .	25
b) Definice . . . . .	26
c) Věty. . . . .	26
1.2 Nácvik technických čar . . . . .	33
2. Zásady pravoúhlého promítání . . . . .	34
2.1 Princip a druhy promítání . . . . .	34
2.2 Roviny a osy souřadnic; čtvrti . . . . .	35
2.3 Souřadnice; sdužené průměty bodů . . . . .	36
2.4 Pravoúhlé průměty přímky; skutečná velikost úsečky . . . . .	39
2.5 Body na přímce; stopníky; odchylky . . . . .	43
2.6 Přímka ve zvláštní poloze . . . . .	46
2.7 Vzájemná poloha dvou přímek . . . . .	49
2.8 Průměty roviny . . . . .	52
2.8.1 Určení roviny . . . . .	52
2.8.2 Stopy roviny . . . . .	53
2.8.3 Incidence přímky a roviny . . . . .	54
2.8.4 Hlavní přímky roviny . . . . .	56
2.8.5 Spádové přímky a odchylky roviny od průměten . . . . .	58
2.9 Rovina ve zvláštní poloze vzhledem k průmětnám . . . . .	60
2.10 Vzájemná poloha dvou a tří rovin; průsečnice různoběžných rovin . . . . .	61

2.11	Přímka a rovina . . . . .	66
2.12	Třetí průmětna . . . . .	72
2.12.1	Zavedení třetí průmětny . . . . .	72
2.12.2	Vzdálenost bodu od roviny . . . . .	77
2.12.3	Vzdálenost rovnoběžných rovin . . . . .	77
2.12.4	Průsečnice a úhel rovin rovnoběžných s osou x . . . . .	78
3.	Průměty rovinných obrazců . . . . .	80
3.1	Obrazce v promítacích rovinách; sklápění do průmětny . . . . .	80
3.2	Otáčení obrazce promítací roviny do polohy rovnoběžné s další průmětnou . . . . .	82
3.3	Otáčení obecné roviny do průmětny; afinita . . . . .	84
3.4	Skutečná velikost úhlu . . . . .	91
3.4.1	Úhel různoběžek . . . . .	91
3.4.2	Úhel mimoběžek . . . . .	91
3.4.3	Úhel přímky s rovinou . . . . .	92
3.4.4	Úhel různoběžných rovin . . . . .	93
3.5	Mnohoúhelník v obecné rovině . . . . .	93
3.6	Elipsa; průměty kružnice . . . . .	96
3.6.1	Definice . . . . .	96
3.6.2	Bodové konstrukce elipsy . . . . .	98
a)	Ohnisková konstrukce . . . . .	98
b)	Zahradnická konstrukce . . . . .	98
3.6.3	Ohniskové (fokální) vlastnosti elipsy; tečna; normála . . . . .	99
3.6.4	Konstrukce elipsy plynoucí z afinity . . . . .	101
a)	Trojúhelníková konstrukce . . . . .	101
b)	Proužková konstrukce . . . . .	102
3.6.5	Sdružené průměry elipsy; Rytzova konstrukce os . . . . .	104
3.6.6	Oskulační kružnice elipsy; ovál . . . . .	108
3.6.7	Kružnice ve zvláštní poloze . . . . .	110
3.6.8	Kružnice v obecné poloze . . . . .	112
4.	Průměty jednoduchých těles . . . . .	114
4.1	Hranoly . . . . .	114
4.2	Válce . . . . .	125
4.2.1	Kruhová válcová plocha . . . . .	125
4.2.2	Rotační válec . . . . .	126
4.2.3	Quételetova-Dandelinova věta . . . . .	130
4.3	Jehlany . . . . .	133
4.3.1	Základní pojmy . . . . .	133
4.3.2	Sít jehlanu . . . . .	136
4.3.3	Rovinný řez jehlanu; kolineace . . . . .	138
4.4	Rotační kužele . . . . .	142



4.4.1	Hyperbola . . . . .	142
4.4.2	Parabola . . . . .	147
4.4.3	Rotační kuželová plocha a rotační kužel . . . . .	151
4.4.4	Průměty a síť rotačního kužele. . . . .	152
4.4.5	Rovinný řez rotační kuželovou plochou . . . . .	155
4.5	Kulová plocha . . . . .	162
5.	Základy kosoúhlého a axonometrického promítání. . . . .	168
5.1	Kosoúhlé promítání; průměty základních útvarů a jednoduchých těles . . . . .	168
5.2	Axonometrické promítání . . . . .	179
5.2.1	Základy pravouhlé axonometrie . . . . .	179
5.2.2	Průměty kružnice a kulové plochy . . . . .	185
5.2.3	Zářezová metoda . . . . .	187
5.2.4	Druhy pravouhlých axonometrií . . . . .	188
5.2.5	Kosoúhlá axonometrie . . . . .	189
<b>II. ročník</b>		
6.	Průniky těles . . . . .	195
6.1	Průsečky přímky se základními tělesy . . . . .	195
6.1.1	Průsečky přímky s hranolem . . . . .	197
6.1.2	Průsečky přímky s válcem . . . . .	200
6.1.3	Průsečky přímky s jehlanem . . . . .	201
6.1.4	Průsečky přímky s kuzelem . . . . .	203
6.1.5	Průsečky přímky s koulí . . . . .	204
6.2	Průnik dvou jehlanů . . . . .	205
6.3	Průnik dvou hranolů . . . . .	211
6.4	Průnik jehlanu s hranolem . . . . .	216
6.5	Průnik dvou kuželů . . . . .	218
6.6	Průnik dvou válců . . . . .	222
6.7	Průnik dvou koulí . . . . .	226
6.8	Průnik koule s válcem nebo s kuzelem . . . . .	230
7.	Kótované promítání. . . . .	237
7.1	Průmět bodu. . . . .	238
7.2	Průmět úsečky; skutečná velikost . . . . .	239
7.2.1	Průmět úsečky . . . . .	239
7.2.2	Skutečná velikost úsečky . . . . .	239
7.3	Stupňování přímky; stopník; odchylka; interval. . . . .	243
7.3.1	Stupňování přímky . . . . .	243
7.3.2	Stopník přímky . . . . .	244

7.3.3	Odchylka přímky . . . . .	245
7.3.4	Interval přímky . . . . .	246
7.4	Průmět roviny . . . . .	249
7.4.1	Hlavní přímky . . . . .	250
7.4.2	Spádové přímky; spádové měřítko; interval . . . . .	251
7.4.3	Přímka daného spádu ležící v rovině . . . . .	253
7.4.4	Přímkou rovinu daného spádu . . . . .	255
7.5	Průsečnice dvou různoběžných rovin . . . . .	258
7.6	Průsečík přímky s rovinou . . . . .	259
7.7	Přímka kolmá k rovině . . . . .	260
7.8	Jednoduchá tělesa v kótovaném promítání . . . . .	263
8.	Teoretická řešení střech a okapů . . . . .	272
8.1	Řešení jednoduchých střech s okapy ve stejné výšce . . . . .	274
8.2	Zastavěné části, štíty . . . . .	280
8.3	Odvodnění dvorků . . . . .	284
9.	Topografické plochy. . . . .	290
9.1	Zobrazení zemského povrchu; základní pojmy . . . . .	290
9.2	Interpolace vrstevnic . . . . .	291
9.3	Rovinný řez topografickou plochou . . . . .	294
9.4	Příčný profil, stanovení obzoru pro daný bod . . . . .	296
9.4.1	Příčný profil . . . . .	296
9.4.2	Stanovení obzoru pro daný bod . . . . .	299
9.5	Podélný profil . . . . .	300
9.6	Křivky na topografické ploše . . . . .	302
9.7	Vyhledání trasy z daných podmínek; násypy, výkopy pro vodorovnou i stoupající komunikaci . . . . .	307
9.8	Návrh vodorovné i stoupající komunikace v oblouku. . . . .	313