

# OBSAH PRVÉHO DÍLU.

## Oddělení první: Všeobecný úvod.

### A) Úvod a rozbor nauky geodétické.

	Strana
§ 1. Vlastní úkoly geodésie . . . . .	3
§ 2. Historický přehled praktické geometrie a měření země . . . . .	8
§ 3. O měření veličin . . . . .	15

### B) O mírách.

§ 4. Staré míry délkové a plošné . . . . .	18
§ 5. Přirozené jednotky míry délkové a míra metrová . . . . .	22
§ 6. Přehled a převod různých měr jednotlivých států . . . . .	26
§ 7. Míra úhlová, míra času a míra teploty . . . . .	31

### C) Zeměpisné pojmy. Rozměry země. Úlohy geodésie nižší.

§ 8. Zeměpisné pojmy sféroidické geodésie . . . . .	35
§ 9. Zeměpisné pojmy sférické geodésie . . . . .	38
§ 10. Rozměry zemského ellipsoidu. Převod zeměpisné šířky. Poloměry zakřivení . . . . .	40
§ 11. Rozměry zeměkoule. Poloměry zakřivení . . . . .	47
§ 12. Středový úhel dvou normál (konvergence tížnic). Převod délky oblouku s jednoho horizontu na druhý . . . . .	48
§ 13. Pokud možno v rovinné geodésii nedbati zakřivení země při určení horizontální polohy bodů . . . . .	51
§ 14. Pokud možno v rovinné geodésii nedbati zakřivení země a konvergence tížnic při určení vertikální polohy bodů . . . . .	56
§ 15. Závěrečné úvahy. Úlohy geodésie nižší . . . . .	58

## Oddělení druhé: Počet vyrovnávací dle metody nejmenších čtverců.

### A) Theorie chyb.

§ 16. Úvod . . . . .	65
§ 17. Různé druhy chyb . . . . .	71
§ 18. Hlavní zákony nahodilých chyb . . . . .	73
§ 19. Určení funkce $\varphi$ ( $\Delta$ ) . . . . .	75
§ 20. Význam konstanty $h$ . Methoda nejmenších čtverců. Váha pozorování . . . . .	79
§ 21. Určení pravděpodobnosti, že nepřekročila chyba mez $a$ . Chyba pravděpodobná . . . . .	82
§ 22. Průměrné chyby . . . . .	84
§ 23. Určení stálé chyby . . . . .	90

**B) Vyrovnání pozorování přímých (direktních).**

Strana

§ 24. Rozdělení vyrovnávacího počtu . . . . .	93
§ 25. O vyrovnání přímých pozorování stejné váhy . . . . .	95
§ 26. Určení průměrné chyby přímých pozorování neopravených o stálou chybu 100	
§ 27. Spojení více řad přímého měření jedné veličiny . . . . .	103
§ 28. O vyrovnání přímých pozorování nestejně váhy . . . . .	108

**C) Vyrovnání pozorování nepřímých (indirektních).**

§ 29. Úvod . . . . .	116
§ 30. Průměrná chyba a váha pozorování nepřímých . . . . .	116
§ 31. Některé příklady určení průměrné chyby a váhy veličiny nepřímo měřené 119	

**D) Vyrovnání pozorování sprostředkujících.**

§ 32. Význam pozorování sprostředkujících . . . . .	125
§ 33. Lineární tvar základní rovnice pozorování sprostředkujících . . . . .	127
§ 34. Eliminace tří neznámých ze soustavy lineárních rovnic . . . . .	130
§ 35. Jiný způsob řešení normálních rovnic užitím neurčitých součinitelů . 135	
§ 36. Početní kontroly . . . . .	142
§ 37. Průměrná chyba a váha veličiny určené pozorováním sprostředkujícím 149	
§ 38. Určení průměrné chyby a váhy veličiny sprostředkující . . . . .	160
§ 39. Zvláštní případy vyrovnání pozorování sprostředkujících . . . . .	164
§ 40. Vyrovnání pozorování sprostředkujících pro soustavu obecných rovnic 180	

**E) Vyrovnání pozorování závislých.**

§ 41. Základní pojmy závislých pozorování . . . . .	183
§ 42. Vyrovnání pozorování závislých převodem na pozorování sprostředkující 184	
§ 43. Vyrovnání pozorování závislých užitím korelátů . . . . .	187
§ 44. Kontrolní rovnice . . . . .	193
§ 45. Průměrná chyba a váha závislých pozorování . . . . .	195

**F) Vyrovnání pozorování sprostředkujících spojených rovnicemi závislosti.**

§ 46. Úvod . . . . .	207
§ 47. Vyrovnání pozorování sprostředkujících spojených rovnicemi závislosti převodem na rovnice závislosti . . . . .	209
§ 48. Váha funkce $o$ a váhy neznámých veličin $x, y, z$ . . . . .	218
§ 49. Určení průměrných chyb . . . . .	225
§ 50. Vyrovnání pozorování sprostředkujících spojených rovnicemi závislosti dle Bessela a Andraea . . . . .	228
§ 51. Váha $P$ funkce $u$ závislé na vypočtených veličinách $x, y, z$ . . . . .	236
§ 52. Průměrné chyby $k$ a $m$ . . . . .	244

**Oddělení třetí: Obecná nauka o strojích měřických. Označení měřických bodů.****A) Praktická optika.**

§ 53. Intensita, odraz (reflexe) a lom (refrakce) světla . . . . .	249
§ 54. O zrcadlech . . . . .	250
§ 55. Úplný odraz (totální reflexe). Hranoly . . . . .	257
§ 56. Útvar oka . . . . .	262



§ 57. Výpočet základních bodů očních . . . . .	264
§ 58. Výkon vidění . . . . .	269
§ 59. Zřetelnost vidění . . . . .	269
§ 60. Jasnost, velikost a trvání obrazu . . . . .	272
§ 61. Čočky . . . . .	273
§ 62. Lom paprsku v jednoduché čočce . . . . .	278
§ 63. Čočka jako jednoduchý drobnohled. Lupa . . . . .	281
§ 64. Sférická aberrace. (Kulová vada čoček) . . . . .	283
§ 65. Sférická aberrace podélná (longitudinální) a příčná (laterální) . . . . .	287
§ 66. Částečné odstranění sférické aberrace . . . . .	290
§ 67. Aplanatické čočky . . . . .	293
§ 68. Spojení dvou čoček . . . . .	295
§ 69. Aplanatická kombinace dvou čoček . . . . .	296
§ 70. Chromatická aberrace (barevná vada čoček) . . . . .	301
§ 71. Achromatická čočka . . . . .	305
§ 72. Dalekohledy. Dalekohled Keplerův . . . . .	306
§ 73. Bod oční . . . . .	309
§ 74. Zvětšení a zorné pole dalekohledu . . . . .	310
§ 75. Jasnost obrazu . . . . .	313
§ 76. Achromatický objektiv . . . . .	316
§ 77. Astronomické okuláry (hvězdařské očníce). Ramsdenův okulár . . . . .	316
§ 78. Huygensův okulár . . . . .	319
§ 79. Orthoskopické okuláry . . . . .	320
§ 80. O terrestrických (pozemských) dalekohledech. Okulár terrestrický . . . . .	321
§ 81. Bod oční, zvětšení a zorný prostor terrestrického dalekohledu . . . . .	322
§ 82. Složitý drobnohled (mikroskop) . . . . .	326

### (B) Prostředky záměrné.

§ 83. Průzory čili záměrná pravítka . . . . .	328
§ 84. Úhel parallaktický a přesnost zaměření . . . . .	330
§ 85. Dalekohledy . . . . .	331
§ 86. Centrování (dostředění) dalekohledu . . . . .	334
§ 87. Postup při zaměření dalekohledem a přesnost zaměření . . . . .	337

### (C) Prostředky k měření malých veličin.

§ 88. Nonius (vernier) . . . . .	340
§ 89. Nonius zpětný . . . . .	343
§ 90. Nonius postupný . . . . .	345
§ 91. Obloukové aneb úhlové nonie . . . . .	348
§ 92. Zkrácený nonius . . . . .	353
§ 93. Geodetický klín . . . . .	355
§ 94. Drobnoměrné nebo mikrometrové šrouby . . . . .	357
§ 95. Drobnohled se šroubem drobnoměrným . . . . .	363

### (D) Prostředky k vytyčení svislých a vodorovných směrů.

§ 96. Olovnice . . . . .	370
§ 97. Vodovážky (libelly) . . . . .	376
§ 98. Vodovážky trubcové . . . . .	379
§ 99. Rektifikace, citlivost a zakřivení trubcových vodovážek . . . . .	386
§ 100. Vodovážky krabicové . . . . .	391
§ 101. Křížové vodovážky . . . . .	393

**(E) Některá společná zařízení měřických strojů.**

Strana

§ 102.	Hrubý a jemný pohyb měřických strojů. (Ustanovky)	394
§ 103.	Zvednutí ložisek točné osy dalekohledu	399
§ 104.	Stojany, spojení strojů se stojanem, stavěcí šrouby	400

**(F) Označení měřických bodů.**

§ 105.	Stabilisování, zajištění bodů	408
§ 106.	Signalisování, vytyčení bodů	417

**Oddělení čtvrté: Úhломěrné stroje.****A) Menší stroje úhломěrné.**

§ 107.	Rozdělení úhломěrných strojů	427
§ 108.	Stroje se stálým úhlem	430
§ 109.	Hlavice úhlová	432
§ 110.	Katadioptrická trubice (katadioptr) Romershausenova	434
§ 111.	Úhломěrné zrcátko	435
§ 112.	Křížové zrcátko	437
§ 113.	Úhломěrný hranol	439
§ 114.	Kříž hranolový	444
§ 115.	Magnetická jehla (magnetka, střelka)	446
§ 116.	Pantomety, graphometry	450
§ 117.	Astroláb	452

**B) Bussolní stroje.**

§ 118.	Bussola stolní či orientační (směrná)	456
§ 119.	Bussola polní a lesní	458
§ 120.	Bussola polní s mimostředním dalekohledem	464
§ 121.	Geologická bussola firmy Schmalkalderovy	468
§ 122.	Bussola báňská. (Hornický kompas)	469
§ 123.	Rýsovací přístroj báňské bussoly	473
§ 124.	Závěsný oblouk (clissimetr)	475

**C) Měřické stoly.**

§ 125.	Úvod	477
§ 126.	Měřický stůl firmy K. Kraft	480
§ 127.	Měřický stůl firmy G. Starke	483
§ 128.	Měřický stůl firmy Josef Jan Frič	485
§ 129.	Úhломěrná pravítka (jednoduché průzory)	488
§ 130.	Úhломěrná pravítka s dalekohledem (t. zv. průzory dalekohledové či dioptry)	492
§ 131.	Rektifikace úhломěrného pravítka s dalekohledem	497
§ 132.	Jaký vliv má na výsledky měření okolnost, že záměrná rovina neprochází hranou pravítka?	500
§ 133.	Jaký vliv má na výsledky měření nepřesná horizontální poloha rýsovky?	501
§ 134.	Zlepšené spojení točné osy dalekohledu se sloupcem úhломěrného pravítka	505
§ 135.	Rektifikace úhломěrného pravítka s dalekohledem, které má vodovážku na točné ose dalekohledu	508



## D) Theodolity.

Strana

§ 136. Jednoduché (kompensační) a repetiční theodolity . . . . .	509
§ 137. Upotřebení theodolitů k měření úhlů . . . . .	513
§ 138. Rektifikace theodolitů . . . . .	514
§ 139. Kernův repetiční theodolit . . . . .	526
§ 140. Repetiční theodolit s mimostředním dalekohledem firmy Ertl v Mnichově . . . . .	528
§ 141. Breithauptův jednoduchý theodolit . . . . .	538
§ 142. Fričův jednoduchý theodolit . . . . .	543
§ 143. Repetiční theodolit firmy Josef Jan Frič . . . . .	546
§ 144. Repetiční theodolity s drobnohledy a drobnoměrnými šrouby . . . . .	552
§ 145. Theodolity s odhadovými drobnoměry . . . . .	563
§ 146. Bussolní nebo báňské theodolity . . . . .	567

## E) Zrcadelné stroje úhломěrné.

§ 147. Zrcadelné stroje s jedním zrcátkem . . . . .	572
§ 148. Zrcadelné stroje úhломěrné s dvěma zrcátky . . . . .	574
§ 149. Hadleyův sextant . . . . .	581
§ 150. Reflexní kruh . . . . .	588
§ 151. Měření vertikálních úhlů sextantem anebo reflexním kruhem užitím t. zv. horizontů . . . . .	592

## Oddělení páté: Přístroje k měření vzdáleností.

## A) Prostředky k přímému měření délek.

§ 152. Měřítka původní a normální . . . . .	599
§ 153. Měřické latě . . . . .	607
§ 154. Řetězce a měřická pásma . . . . .	608
§ 155. Různé přístroje k přímému měření vzdáleností . . . . .	611

## B) Dalekoměry bez latě.

§ 156. Úvod . . . . .	612
§ 157. Theorie dalekoměrů bez latě . . . . .	613
§ 158. Některé konstrukce dalekoměrů bez latě . . . . .	617

## C) Dalekoměry s latí.

§ 159. Úvod . . . . .	626
§ 160. Distanční latě . . . . .	628
§ 161. Dalekoměr s latí stálou a s proměnlivým úhlem zorným. (Stampferův dalekoměr) . . . . .	630
§ 162. Dalekoměry se stálým úhlem zorným a proměnlivou latí (Gentilliho dalekoměr) . . . . .	638
§ 163. Dalekoměry s proměnlivou latí a se stálým obrazem latě (dalekoměry nitkové) . . . . .	641
§ 164. Reichenbachův nitkový dalekoměr a jeho modifikace . . . . .	646
§ 165. Dalekoměry s latí stálou a s proměnlivým obrazem latě. (Dalekoměr Tichého) . . . . .	648
§ 166. Anallaktický dalekohled profesora Porro . . . . .	653