

## ROZDZIAŁ VIII.

*O podziale Gruntów na części  
upodobane.*

**P**ODZIAŁ gruntów na rozmaite części, czy to w rodzeństwie, czy w donacyach lub długach, czy w dawaniu onych pod jakimkolwiek obowiązkiem; w sprzedaży ich i kupnie, w umiarkowaniu pańszczyzny, czynszów lub podatków w ścisley sprawiedliwości, i inne podobne tak publiczney, iako też prywatney Ekonomii potrzeby, iawnie dowodzą pożytków i nieuchronności *Geodezyi*, czyli tey części *Jeometryi*, która do podziału gruntów stosowne podaie prawidła.

Mówiąc tu o podziale gruntów, rozumiem, iż grunt mający byź podzielony na części żądane, przeniesiony iest wprzód na papier, sposobami w trzech pierwszych rozdziałach wyłożonemi. Przeto wyłożemy naprzód nayprościeysze ile byź może, prawidła podzielenia gruntów na papierze, potém zaś podamy sposób przeniesienia owych podziałów na ziemię.

**Tab. 8. §. 79.** *Trójkąt ACB, którego boki są w liczbach wiadome. rozdzielić na równe części 2, 3, 4, i t. d. od punktu D, wyznaczonego na ścianie AB.*

Od punktu danego D, do kąta przeciwległego C, wyciągnij linią CD. Trójkąty BCD, ABC, mając iednakową wysokość; tak się mają do siebie, iak ich podstawy, to iest:  $BCD: ABC = DB: AB$ . Ze zaś trójkąt całkowity ACB, ma się do trójkąta szukanego; to iest, do czwartej części swojej, (którą my tu kładziemy bydź BDF) iak AB do  $\frac{1}{4} AB$ ; zatem będzie także  $BCD: BDF = DB: \frac{1}{4} AB$ . Dotego też trójkąty BCD, BDF, mając iednakową wysokość, bo wierzchołkami swemi przypierają obadwa do iednego punktu D, mają się ieszcze do siebie iak ich podstawy  $BC: BF$ ; więc wpoprzedzającej proporcji na miejsce stosunku  $BCD: BDF$ , wzięwszy iemu równy  $BC: BF$ ; będzie,  $DB: \frac{1}{4} AB = BC: BF$ ; zatem  $\frac{\frac{1}{4} AB \cdot BC}{DB} = BF$ . Stąd

oczywiście się pokazuje, iż aby mieć podstawę BF, trójkąta szukanego, trzeba na-przód bok AB, czyli 84 podzielić przez 4, to iest przez liczbę części, na które trójkąt ACB, ma bydź wydzielony: *powtóre*, wieloraz 21 wypadający z poprzedzającego dzielenia trzeba pomnożyć przez bok

$BC = 120$ . *Naofstatek*, wieloczyn  $2520$  podzieliwszy przez  $DB = 52$ ; wieloraz  $48\frac{6}{13}$  będzie oznaczał ważność boku szukanego  $BF$ . Wziąwszy więc z podziałki części równych  $48\frac{6}{13}$  gdy ie wyznaczysz na boku  $BC$ , od  $B$ , do  $F$ , a potem od punktu danego  $D$ , poprowadzisz linią  $DF$ , ta oddzieli trójkąt  $DFB$ , równy czwartey części trójkąta  $ACB$ .

Teraz, jeżeli na pozostałym boku  $FC$ , może się ieszcze zmieścić podstawa znaleziona  $BF$ , przenieś ją na tenże bok  $FC$ , tyle razy, ile to bydz może, iak tu raz tylko; od  $F$ , do  $G$ : a gdy zrysujesz linią  $DG$ ; będziesz miał wydzieloną drugą część czwartą  $DGF$ , całkowitego trójkąta  $ACB$ : gdyż trójkąt  $GDF$ , ma też samę podstawę i wysokość, co i trójkąt pierwszy  $FDB$ .

Gdy zaś część  $GC$ , boku  $BC$ , pozostaie tak mała, że iuż na nią nie będzie mogła bydz przeniesiona podstawa  $BF$ , a podział ieszcze zakończony nie iest; natenczas brać będziesz dalsze podziały na boku  $AC$ , szukając podstawy  $AE$ , tym samym sposobem, iakim znalazłeś był podstawę  $BF$ . To iest: bok  $AC = 108$  pomnożysz przez  $21$ , a wieloczyn  $2268$  podzieliwszy przez odcinek temuż bokowi przyległy, to iest przez  $AD = 32$ ; wieloraz  $70\frac{7}{8}$  pokaże ważność szukaney podstawy  $AE$ . Wziąwszy więc na podziałce część wyrównywaiącą  $70\frac{7}{8}$ .

gdy ie wyznaczysz na boku AC, od A, do E, i poprowadzisz linią DE, będziesz miał trzecią część DEA, wyrównywiącą czwartej części trójkąta ACB: a zatem czworokąt pozostały CEDG, będzie także czwartą częścią trójkąta ACB: tak więc będziesz miał trójkąt ACB, wydzielony na części żądane.

Gdyby plac ten miał być podzielony na części nierówne, iakoto np. gdyby trójkąt ACB, zamykał w sobie 2471 miar kwadratowych, a wyciągałaby potrzeba podzielić go na cztery części, z którychby pierwsza zawierała miar kwadratowych 648, druga 568, trzecia 440, czwarta 815; można w tym razie użyć następującego sposobu. Naprzód z punktu D, do którego wszystkie 4 podziały przypierać powinny, spuść na bok BC, linią prostopadłą, (która lubo na figurze nie jest wyrażona, wszakże łatwo ją sobie wyobrazić można), potem długość téj prostopadłej wymierzwszy na podziałce, np. miar 40, podziel przez iej połowę, to jest przez 20, którąkolwiek powierzchnią z owych czterech mających być wydzielonemi, np. powierzchnią 648: wieloraz  $32\frac{2}{5}$ , okaże wielkość podstawy trójkąta mającego zamykać 748 miar kwadratowych; albowiem  $32\frac{2}{5}$ , pomnożone przez połowę wysokości, to jest przez 20, czyni 648. Gdy więc na boku BC, od B do F, naznaczysz z podziałki części  $32\frac{2}{5}$ , a potem od punktu D poprowadzisz linią DF; będziesz miał wydzieloną część FDB. zawierającą w sobie 648 miar kwadratowych. Uważ potem, że trójkąt szukany np. GDF, mający mieć podstawę swoją na tym-

że boku BC, będzie miał też samą wysokość co i trójkąt już wydzielony FDB: podzieliwszy więc przez połowę téżże wysokości, to jest przez 20, powierzchnią 568, wieloraz z podzielenia wynikający pokaże długość drugiej podstawy FG. Naostatek spuściwszy prostopadłą od punktu D, na bok drugi AC, wydzielisz tym samym sposobem część trzecią, zawierającą w sobie miar kwadratowych 440: na czwartą zaś część mającą zawierać miar 815, pozostanie czworokąt CEDG.

§ 80. *Dany trójkąt HIK, podzielić na trzy części równe, liniami prostopadłymi do iednego z boków tegoż trójkąta, iak tu do boku HK, którego ważność jest w liczbach wiadoma.* Tab. 8.  
Fig. 78.

Aby podział ten podług warunków zadania mógł być do skutku przyprowadzony; potrzeba aby kąty H, K, przyległe temu bokowi, od którego mają wychodzić linie prostopadłe, były oba ostre.

1. Od kąta J, spuść prostopadłą JL, na bok HK, potem za pomocą podziałki i cyrkla, znajdź w liczbach ważność odcinków HL, LK, zrobionych przez prostopadłą JL. Teraz abyś w odcinku HL, wyznaczył punkt M. od którego wyprowadzona prostopadła MN, oddzieliła trójkąt HNM, równy trzeciej części trójkąta HJK, użyiesz następującego sposobu. Odcinek HL = 24, pomnóż przez 18.

to jest, przez wieloraz boku HK, podzielonego przez liczbę części, na które trójkąt HJK, ma być podzielony, iak tu przez 3: potem z wieloczynu 432, wyciągnij kwadratowy pierwiastek, który tu będzie 20'8": naostatek obejmy cyrklem na podziałce części 20'8", i przenieś ie na linią HL, od H, do M: tak wyznaczysz żądany punkt M, od którego wyprowadzona linia prostopadła MN oddzieli trójkąt HMN, równy trzeciej części trójkąta danego HJK.

2. Jeżeliby drugi punkt podziału, od którego ma wychodzić druga linia prostopadła, miał przypaść w tymże samym odcinku HL; natenczas dla wyznaczenia pomienionego punktu, rozmnożyłbyś odcinek HL, przez  $\frac{2}{3}$  boku HK, iak w tym przykładzie przez 36, a z wieloczynu kwadratowy pierwiastek wyciągnąwszy, przeniosłbyś go, w częściach wziętych z podziałki, od punktu H. wzdłuż odcinka HL: od tego zaś punktu, gdzie się zakończyła długość przeniesiona, wyftawiwszy linią prostopadłą, ta wyznaczyłaby dwie inne żądane części trójkąta HJK.

3. Jeżeli zaś punkt, o którym mowa, ma przypaść w drugim odcinku LK; natenczas odcinek LK, rozmnoż przez część trzecią boku HL. i z wieloczynu 540, wyciągnąwszy pierwiastek kwadratowy około 23'26", naznacz w częściach wziętych

z podziałki od K, do O, skąd gdy wystawisz prostopadłą OP, ta oddzieli nowy trójkąt POK, równy trzeciej części trójkąta HJK: zatem i reszta pozostała JNMOP równać się będzie trzeciej części tegoż trójkąta HJK.

Przyczyna tego jest następująca: I. Trójkąty HJK, HJL, mając wysokość jednakową, dają następującą proporcją,  $HJK:HK=HJL:HL$ . 2. Ponieważ trójkąt HMN, podług warunków założenia, powinien wyrównywać trzeciej części trójkąta HJK; będzie zatem  $HJK:HK=HMN:\frac{1}{3}HK$ , iako też  $HJL:HL=HMN:\frac{1}{3}HK$ , a przemieniwszy wyrazy średnie; będzie  $HJL:HMN=HL:\frac{1}{3}HK$ . 3. Też trójkąty HJL, HMN, będąc podobne, mają się iak kwadraty

— 2 — 2

z ich podstaw, to jest,  $HJL:HMN=HL:HK$ ; więc na miejsce stosunku HJL: HMN, wstawszy iemu równy  $HL:\frac{1}{3}HK$ : będziemy mieli

— 2 — 2

następującą proporcją  $HL:\frac{1}{3}HK=HL:HM$ , której oba poprzedniki podzieliwszy przez HM,

— 2

zostanie I:  $\frac{1}{3}HK=HL:HM$ ; zatem  $\frac{1}{3}HK \times HL$

— 2

$=HM$ . Skąd oczywiście pokazuje się, że odciętek HL, pomnożony przez  $\frac{1}{3}HK$ , to jest przez wieloraz podstawy podzieloney na tyle części, na ile trójkąt ma być wydzielony; równa się kwadratowi podstawy szukaney. Toż samo rozumowanie do innych części przystosować należy.

