

R O Z D Z I A Ł II.

*Użycie Stolika w wymiarze odległości
i robieniu Mappy.**§. 24. Opisanie narzędzi potrzebnych do
działań mierniczych stolikiem.*

STOLIK mierniczy, narzędzie każdemu dobrze
znajome, opisu nie potrzebuie.

Prawidło (alidada) bywa mosiężne i tak prawie długie, iak przekątnia stolika: na obu jego końcach znajdują się celowniki, (dioptrae) które za pomocą śrubki albo raczey sztyfciku przez ich zawiązki przechodzącego złożone, i pod iakimkolwiek kątem podniesione być mogą. Dobroć prawidła zawisła na tém, aby szpary w celownikach będące, były iak naydokona-
ley pionowe do płaszczyzny prawidła, i iak odpowiadać powinny tej krawędzi, około której kręśla się linie, tak nieco obiedwie od teyże krawędzi równolegle oddalone.

Kompas czyli igielka magnesowa, służy do przyzwoitego ustawienia stolika na każdym miejscu. Składa się on z igielki przynajmniey na 4. cale długiey dobrze magnesem natartej, która w podługowatej puszcze osadzona zwierzchu sklaném wieczkiem dla zasłonięcia iey od wiatru pokryta bywa. Dobroć iey na tém zależy, aby igielka szybko biegła, a gdy się ustanowi, w jedno zawsze miejsce skazywała. Używając kompasu, trzeba mieć ostrożność, ażeby żadnego żelastwa w bliskości iego nie

było, przez któreby igielka zwróconą, a my fałszywém iey wskazywaniem oszukani nie byli. Aby na stoliku naznaczyć kierunek magnesowey igielki, tak postąpić należy: Ustawiwszy stół poziomo, kładzie się na nim kompas; i póty się tablica stołu obraca, aż igielka w puszcze zaстанowi się na linii północney i południowey; to jest na linii przechodzącej przez środek dna puszki; naostatek wedle podłużnego boku puszki, rysuje się ołówkiem na stoliku linią, która skazywać będzie kierunek magnesowey igielki.

Potrzebna jest znaczna liczba stalowych igieł, których główki oblepiają się lakiem, ażeby przy zatykaniu palca sobie nie obrażać. Służą one do naznaczenia przecinających się na stoliku punktów, iako też do wygodniejszego około nich kierowania prawidłem. Tak cienkie bydź powinny, ażeby ich grubość za punkt nieiako mieć można.

Są także potrzebne cyrkle małe i duże do brania z podziałki, i przenoszenia ich na stół. Kilka dobrych ołówków tak twardych, iako i miękkich do kreslenia linii, i znaczenia potrzebnych rzeczy. Ażeby jednak między tak wielą liniami żadnego zamieszania nie było, potrzeba te które w samym rysunku wydane bydź nie mają, końcem tylko cyrkla prowadzić.

Mała równowaga (libella) do poziomego ustawienia stołu.

Tab. 2. Pion, czyli iak zowią szczypczyki albo paral-
Fig. 16. lele do ustanowienia punktu na stoliku pionowo, nad punktem znajdującym się na ziemi.

Łańcuch mierniczy ze swoiemi kółkami, iak się wyżej opisało.

Kilka prostych żerdzi albo chorągiewek do naznaczenia na ziemi punktów, na których wi-
działnych nie masz przedmiotów.

Nao-

Naostatek sam stolik przed robotą pokrywa się papierem białym, tak wielkim, iak iest stolikowa tablica.

Do przykleienia papieru na stolik, weź sam białek od iayka, rozbiy go na talérzu piorami gesiemi nieoskubanemi tak mocno, aby się szum biały zrobił; potém doley do tego pół sklanki piwa i znowu go biy póty, aż się białek z piwem należycie zmiesza. Tak przygotowanym kleiem namaż stolik równie iako i tę stronę papieru, która do stolika ma przystawać, a rozciągnawszy na stoliku papier, póty go białą chustką z lekka pocieray, póki żadney marszczki na nim nie będzie: zostaw go potém na wolném powietrzu, aby wysechł, ale nie przy ogniu, boby się popękał: a we dwie godziny będziesz miał bardzo dobrze papier rozciągniony, i łatwy do odjęcia.

§. 25. *Zadanie, iak wyznaczyć położenie i Tab. 2.
odległość dwóch miejsc A, B, względem Tab. 27.
siebie nieprzystępnych: albo co iednoż 28. 29.
iest, iak wyznaczyć w miarach żądanych
długość linii AB, w pośrodku nieprzy-
stępney i nieprzebytey, do której ie-
dnak końców z innych miejsc wolny iest
przystęp.*

Jako dwa punkta, czyli dwa końce li-
nii takiey, o iakiey tu mowa, troiakię po-
łożenie mieć mogą, albo względem siebie,
albo też względem gruntu im przyległego;
tak ułatwienie tego zadania, na trzy na-
stępujące rozłożone bydz może przypadki:

Tab. 2. **PRZYPADEK I.** Gdy oba końce linii w
Fig. 27 pośrodku nieprzystępney, z trzeciego iakiego miejsca obok teyże linii obranego widzieć, i odległość ich od tegoż miejsca można sznurem przemierzyć.

1. Obierz sobie, gdy to bydz może, na boku linii AB , o którą rzecz idzie, takie miejsce C , z którego byś oba końce A i B widzieć, i odległość ich od tegoż miejsca mógł poprostu sznurem odmierzyć,

2. Na miejscu obraném uftawiwszy poziomo stolik, utwierdź na nim igłę w punkcie iakim c , do woli i upodobania obranym, toż prawidłem około igły położoném, celuy ku przedmiotowi odpowiadającemu tey stronie igły, do której krawędź prawidła przypiera, iak tu np. ku przedmiotowi A , i wedle tak wykierowanego prawidła pociągnij na stoliku linią ku punktowi c .

3. Przełoż prawidło na drugą stronę igły, i tak iak pierwey przez celowniki jego upatruy drugiego przedmiotu B , skierowanie prawidła znacząc drugą linią ku punktowi c zrysowaną.

4. Za pomocą wyżej opisanych szczypczyków znaydź na ziemi punkt C , odpowiadający punktowi c na stoliku, potem każ przemierzyć odległości CA , CB .

5. Wziąwszy cyrklem z jakieykolwiek podziałki tyle części równych, ile iedna z wymierzonych na ziemi odległości np. CA zawiera miar, przeniesie ie na linią

odpowiadającą na stoliku od c do a . Podobnież liczbę miar drugiej odległości CB w częściach wziętych z podziałki, naznacz na drugiej linii stolikowej, od tegoż punktu c do b . Punkta a , b , c , na stoliku wyznaczone będą miały toż samo położenie względem siebie, iakie mają punkta C , A , B , znajdujące się na gruncie. Zatem linia ab wymierzona na podziałce, ile iey części zabierze, tyle miar linia AB niedostępna mieć będzie.

PRZYPADEK II. Gdy zachodzi trudność w obraniu takiego punktu, o iakim w poprzedzającym przypadku mówiło się, oba zaś końce linii nieprzebytey ieden od drugiego bydz mogą widziane, iakie są punkta A , B , kolanem rzeki od siebie się oddzielające.

Tab. 2
Eig. 28

1. Na brzegu rzeki każ utwierdzić tyle lasek, i w takiey względem siebie odległości, iak ci się podobać będzie, z tą iednak ostrożnością, abyś odległość każdej laski następney względem poprzedzającej mógł sznurem przemierzyć: tak tu są utwierdzone laski C , D , E , B .

2. Postaw stół poziomo na iednym z punktów szukanych np. A , wyznacz go na stoliku za pomocą wyżej opisanych szczypczyków, a utwierdziwszy w nim igłę, prawidłem wedle niey położoném zmierzay naprzd ku lasce ustawioney w punkcie B , potém ku innym następnie

E 2

laſkom C, D, E , na brzegu rzeki utwierdzonym: za każdym wykierowaniem prawidła rysując na stoliku liniie AB, AC, AD, AE , schodzące się w jednymże punkcie A .

3. Kazawszy przemierzyć z jak naywiększą dokładnością odległości AC, CD, DE, EB , obeymy cyrklem na podziałce tyle części równych, ile pierwsza odległość AC na ziemi zamykała miar, i wyznacz ie na stoliku na linii odpowiadającej od A do c . Weź potém z teyże saméy podziałki tyle części równych, ile druga odległość CD , zawierała miar, i tą otwartością cyrkla, z punktu c iuż wyznaczonego na stoliku, nakreśl łuk przecinaający drugą linią AD w punkcie d . Podobnymże sposobem z punktu d , otwartością cyrkla wyrównywaiącą odległości DE w częściach wziętych z podziałki, nakreślisz łuk przecinaający linią AE w punkcie e . Naostatek z punktu e nakreślony łuk, otwartością cyrkla zawieraiącą w sobie z podziałki tyle części równych, ile ostatnia odległość EB zawierała miar; naznaczy ci na stoliku położenie punktu b . Natenczas liniia Ab , na podziałce wymierzona, pokaże ważność linii niedostępney BA .

Tab. 2. PRZYPADEK III. Gdy oba końce linii

Fig. 29. AB maiącey się wymierzyć są w takiém położeniu, że ich ani z trzeciego iakiego

Tab. 3. punktu widzieć, ani też iednego od dru-

Fig. 31.

giego przeyrzeć nie można, iakoto np. gdy między niemi góra, las, lub inna iaka pośrednia znayduie się przeszkoda.

Sposób pierwszy. 1, Szukay punktu E , *Tab. 2. Fig. 29.* z którego byś mógł widzieć punkt A , i drugiego punktu C . z którego byś widział punkt B i punkt E : potém zmierzysz sznurzem odległości EA , EC , CB .

2. Na punkcie E ustawiwszy poziomo stolik, wyznaczysz na nim punkt e , odpowiadający punktowi E położonemu na ziemi, i w punkcie wyznaczonym utwierdzisz igłę.

3. Przy igle e wykieruy celowniki prawidła naprzód ku punktowi A , potém ku żerdzi ustawioney w drugim obranym punkcie C , za każdym wykierowaniem prawidła rysuiąc na stoliku linię ea , ec .

4. Weź na podziałce tyle części, ile ci wypadało miar na odległość EA , i części wzięte naznacz na linii odpowiadającej na stoliku od e do a . Weźmiesz podobnież na podziałce tyle części, ileś znalazł miar w odległości EC , i przeniesiesz je na stolik na linią odpowiadającą od e ku c .

5. Przenieś się ze stolikiem na drugi obrany punkt C , a ustawiwszy na nim stolik tak, aby punkt e , zgadzał się z punktem C odpowiadającym sobie na ziemi; połoź na stoliku prawidło wedle linii ce , i sam stolik nakręcaj póty, póki przez

celowniki prawidła położonego wedle linii ce , nie uyrzysz żerdzi ustawioney na pierwszym stanowisku E ; ażeby zaś stolik z tego położenia nie uszedł, przytwierdzisz go śrubą, na której się obraca.

6. To gdy się stanie, przyłóż prawidło do igły c , i póty niem obracay, - póki przez celowniki nie uyrzysz punktu B , natenczas wzdłuż prawidła wyciągniesz na stoliku linią cb . Naoftatek, obeymiy cyrklem tyle części na podziałce, ile odległość CB zawiera miar, i wyznacz ie na linii odpowiadaiącey na stoliku od c do b . Linia ab , na podziałce wymierzona okaże długość linii AB w pośrodku nieprzystępney.

Tab. 3. *Sposób drugi.* 1. Stań ze stolikiem w miejscu takim np. C , abys i laskę w punkcie danym A utwierdzoną widzieć, i odległość iey od stolika mógł wygodnie przemierzyć: każ nadto w inném iakiém miejscu, od stanowiska C do upodobania odległym, utwierdzić laskę D .

2. Obrawszy, albo też wyznaczywszy punkt na stoliku, utkwiy w nim igłę, i prawidłem przy niey położoném zmierzay naprzód ku lasce A , potém ku lasce D , za każdym wykierowaniem prawidła rysuiąc na stoliku linie ca , dc .

3. Każ przemierzyć odległości CA , CD , i każdej miarę wyznacz z podziałki na liniach ca , cd , odpowiadaiących na stoliku.

4. Przenieś się ze stolikiem na miejsce laski D , gdzie ustawivszy go tak, aby punkt d , na stoliku zgadzał się z punktem D na ziemi, połóż prawidło wedle dwóch igieł na końcach linii cd utwierdzonych; potem samym stolikiem nakręcaj póty, póki oglądając przez celowniki prawidła wzdłuż linii ed położonego, nie uyrzysz laski na pierwszém stanowisku C utwierdzoney, i w tém położeniu umocnisz stolik śrubą na której się obraca.

5. Tak ustawivszy stolik, jeżeli ze stanowiska D , koniec drugi B daney linii AB widzieć się jeszcze nie daie, każ w trzeciem iakiem miejscu, z którego by punkt B mógł być widziany, utkwic laskę E , toż prawidłem położoném wedle igły w punkcie d utwierdzoney, upatrzywszy laskę E , pociągnij na stoliku linią de , dając iey z podziałki długość proporcjonalną odległości DE wymierzoney na ziemi.

6. Uday się ze stolikiem na miejsce laski E , gdzie zrób to z punktami e , E , i z liniami ed ED , co się na poprzedzającym stanowisku D , (pod liczbą 4) z punktami d , D , tudzież z liniami dc , DC , robiło.

7. Połóż prawidło przy igle utwierdzoney w punkcie e , a wykierowawszy celowniki ku lasce ustawioney w punkcie B , naznacz kierunek prawidła linią eb . Naostatek, przemierz odległość EB , i w częściach wziętych z podziałki wyznacz ją

na stoliku na linii odpowiadającej, od punktu b . Punkta a , b , będą ci oznaczać położenie i odległość względem siebie dwóch punktów A , B , niedostępnych na ziemi: Wymierzysz zatem na podziałce linią ab , będziesz miał wiadomą miarę linii AB w pośrodku nieprzebytej.

Na zrozumieniu i wykonaniu poprzedzającego tak łatwego zadania, zasadza się wiele innych praktycznych, trudnych na pozór robót, których jednak wykonanie będzie tylko wielokrotnem powtórzeniem tego, co się w trzech poprzedzających przypadkach wyłożyło: iako to z dalszego ciągu łatwo będzie można miarkować.

Aby uniknąć częstego jednychże słów powtarzania, ostrzegamy, że gdy mówić się będzie, *ustaw stolik w kierunku*; rozumieć się ma, iż stolik tak ustawić potrzeba, aby punkt z poprzedzającego działania na stoliku oznaczony, zgadzał się z punktem odpowiadającym na ziemi, a na którym stolik ustawić chcemy, linia stolikowa zgadzała się zupełnie z linią odpowiadającą sobie na ziemi.

Podobnież, ile razy powie się, wedle igły a , albo też wedle igły b, c , i t.d. wykieruj prawidło; zawsze rozumieć się ma, iż w punkcie literą oznaczonym, igła utwierdzona być powinna.

Lubo się wyżej powiedziało, iż tak ustawić potrzeba stolik, aby punkt na stoliku odpowiadał punktowi na ziemi; ułatwia się jednak robota w działaniach na gruncie, stawiając stolik tak, aby jego środek odpowiadał punktowi stanowilka. Ze zaś sposób ten ustawiania stolika, byle w ciągu roboty linia na stoliku odpowiadała linii na ziemi, żadney omyłki w rozmiarach nie sprawia, przeto powszechnie teraz jest w używaniu.