

§. 91. *Mając wiadomą wysokość wezbrania wody nad brzegi koryta, rzeki, strugi; wyznaczyć iak wielką część przyległej niziny woda wylewem swoim zabierze.*

1. Przy samym brzegu koryta rzeki, iak tu np. (Fig. 92. Tab. 9.) w mieyscu *A*, każ zabić pal w ziemi, któryby się tak wysoko nad brzeg rzeki wznosił, iak iest dana wysokość wezbrania wody nad tenże brzeg, i na placu tak wbitym, każ pomocnikowi utrzymywać pręt (o którym wyżej mówiliśmy) ile możności pionowo. Potém stanąwszy z równowagą w mieyscu takiém *B*, z którego byś pręt, ustawiony na *A*, iako też inne punkta np. *t, u, C, s, Y*, o których miarkujesz, że ich wylew dosięże; mógł wygodnie widzieć; wykieruy celowniki ku prętowi będącemu na *A*, i tarczę do przyzwoitey wysokości naprowadzoną, w téyże wysokości iak naydokładniey do pręta przytwierdzić rozkażesz śrubą, przy tymże pręcie się znajdującą.

2. Mając tak przytwierdzoną tarczę do pręta, każ pomocnikowi przenieść się z nią z mieysca *A*, na inne iakie mieysce np. *t*, o którym sądzić możesz, iż będzie granicą wylewu; sam zaś (nieporuszając z mieysca nogi narzędzia) zwróciwszy celowniki równowagi ku mieyscowi *t*, póty pomocnika z prętém (bynaymniey nieporuszając tarczy) w tył lub naprzód, albo też

w prawą lub lewą posuway, póki on nie natrafi na taki punkt, w którymby ustawiona tarcza na twój promień oczny przez celowniki narzędzia przechodzący przypadała. To gdy się stanie, każ na owém miejscu zabić w ziemię zerdkę czyli kołek, na znak, iż dotąd woda wylewem swoim dosięże. Potem wysyłay pomocnika z prętem i nieporuszoną tarczą, na inne punkta *u*, *C*, *Y*, i t. d. na każdym zaś z nich te same ostrożności zachowasz, iakie zachowałeś względem wynalezienia punktu *t*.

3. Uday się z równowagą na inne podobne upodobania obrane stanowisko *D*, z którego byś mógł widzieć którykolwiek z wyznaczonych już punktów, iak tu np. *C*. Na tém nowoobraném stanowisku wykieruy celowniki narzędzia ku prętowi ustawionemu na *C*, a tę powtórnią wysokość tarczy, w przyzwoitém położeniu utwierdziwszy, wysyłay znowu pomocnika (tarczy z powtórnego tego położenia bynajmniej nieporuszając) na inne następne punkta *w*, *x*, *z*, *E*: i na nich też same ostrożności zachowuy, które zachowałeś względem miejsca *t*.

4. Przenieś się znowu z równowagą, na inne takie stanowisko *F*, abyś z niego mógł dóyrzeć którykolwiek z punktów, wyznaczonych na dwóch poprzedzających stanowiskach: iak tu np. punkt *E*, wyznaczony

ny ze stanowiska *D*; albo też punkt *Y*, wyznaczony ze stanowiska *B*, i na tém trzeciem stanowisku tak sobie postąpisz, iak postępowałeś na dwóch poprzedzających *D* i *B*. Jakim zaś sposobem obierałeś stanowiska *B, D, F*, takim samym obierzesz tyle innych, ile ich potrzebować będziesz, do wyznaczenia granic całkowitego zalewu.

5. Naoftatek odległości kołków w ziemi utwierdzonych, wraz z brzegiem rzeki przeniosłszy na papier podług §. 26; gdy końce odległości, na stoliku wyrażonych, złączysz linią *A t u C w x z E n m*: będziesz miał wyrażoną na mappie wielkość placu podległego zalewowi, gdy woda nad brzegi koryta rzeki do pewney wysokości wzbierze.

§. 92. *Wyznaczyć różnicę wysokości znakomitszych punktów okolicy iakowey* Tab. 9.
względem wysokości iednego iakiegokol- Fig. 93.
wiek miejsca teyże okolicy.

1. Obierz znakomity iaki zewsząd widzialny i niewzruszony punkt *A*, do którego byś mógł wszystkie inne punkta téyże okolicy stosować. Każ pomocnikowi iednemu na obranym punkcie tarczę uftawić; na innych zaś rozmaitych punktach *a, c, d, e, f*. i t. d. w których znakomitsze nierówności się pokazuią, każ małe paliki zabijać. Potém stań z równowagą na *B*,

X

wyślij drugiego pomocnika z tarczą naprzód na a , i wy kierowawszy następnie celowniki narzędzia ku tarczom ustawionym w miejscach A, a , odeymiy wysokość mnieyszą od większey, reszta pokaże o ile punkt a , jest niższy lub wyższy od punktu obranego A . Podobnymże sposobem postąpisz sobie z innemi punktami c, d, e, f, C , i t. d. abyś ie porównał z tymże punktem A . Każdą zaś znalezioną różnicę zapisz przy paliku właściwym, z tą ostrożnością, aby tak punkta niższe od A , iako też wyższe od A osobnemi iakiemi znakami, iakoto literą, lub kolorem oznaczone były.

2. W ten sposób odprawiwszy na pierwszym stanowisku równowazenie tylu punktów, ile zdawałoby się potrzebnych; uday się z narzędziem na drugie stanowisko D , z którego byś iakiekolwiek z wyznaczonych punktów iak tu np. C , tudzież dalsze miejsca g, h, i, k , i t. d, w wysokości się różniące, (a które także zabitemi kołkami naznaczysz.) mógł wygodnie widzieć. Wyślij pomocnika z miejsca A , na C , drugiemu zaś kazawszy stanąć naprzód na g , celuy następnie do obudwóch tarcz, i wysokość mnieyszą odeymiy od większey. Teraz ieżeli znaydziesz, iż g , niższe jest od C , a C , niższe jest także od A ; tedy znalezioną różnicę między C i g , doday do różnicy zapisaney przy paliku C , i sumę z dodania wynikającą zapisz przy pa-

liku g , z tym dodatkiem, iż miejsce to o tyle miar iest *niższe* od miejsca A . Ten sam sposób postępowania zachowałbyś, gdyby punkt g , był wyższy od punktu C , a ten znowu wyższy od A : z tą tylko różnicą, iż przy g napisałbyś *wyższe* od A .

Jeżeli się zaś pokazuje, iż g wyższe iest od C , a C . niższe od A ; odciągnij na-przód wysokości punktów g i C ; potem zaś różnicę stąd wynikającą, odejmij od liczby zapisaney przy paliku C , a pozostałą różnicę z powtórnego odejmowania zapisz przy paliku g , z dodatkiem *wyższe* od A , jeżeli różnica znaleziona między C i g , większa będzie od liczby zapisaney przy paliku C ; przeciwnie zaś dodasz, *niższe* od A , gdy różnica pomieniona wypadnie mniejsza od liczby przy paliku C się znajdującey.

Co gdybyś miarkował, że g niższe będzie od C , a C . wyższe iest od A ; tedy znalazłszy różnicę wysokości między g i C : odciągnij ją od liczby zapisaney przy paliku C : a resztę pozostałą zapisz przy paliku g , z dodatkiem, iż *niższe* od A , jeżeli różnica między g i C , mniejsza była od liczby przy C : przeciwnie zaś dodasz, iż *niższe* od A , jeżeli pomieniona różnica między g i C , większa była od liczby przy C . Podobnymże sposobem postąpiłbyś sobie z innemi punktami h , i , K , i t. d. stanowisku D przyległemi.

Też same także działania zachowasz na stanowisku F , abys punkta m , o , p , i t. d. porównał z temi, które już są wyznaczone. Jakim zaś sposobem obierałeś stanowiska B , D , F , G ; takim samym tyle innych obierzesz, ile ich potrzeba będzie do wyznaczenia różnicy między znakomitszemi teyże okolicy miejscami.

Doszedłszy do ostatniego stanowiska, iak tu np. do \mathcal{J} , i punkta przyległe, r , s , t , x , i t. d. z punktem G , już wyznaczonym porównawszy, możesz dla większey pewności, z tego punktu \mathcal{J} , celować do punktu A , i tenże punkt iako i inne z punktem G porównać. Natenczas, jeżeli na wysokość owego punktu, żadna w rachunku reszta nie pozostanie, to jest, jeżeli reszta będzie zero czyli o , możesz być pewnym, dobrze odprawioney roboty; przeciwnie pozostała iakakolwiek reszta, będzie dowodem popełnionej na iakim stanowisku omyłki, a przeto całą robotę na nowo rozpocząć i powtórzyć należy.

4. Postępując z równoważeniem, niech zaraz kto inny przenosi na stolik położenie i odległość palików w ziemię zabitych, przypisując wedle linij na stoliku zrysowanych, znajdujące się przy palikach liczby, oznaczające różnicę ich wysokości względem punktu pryncypalnego A . Naostatek, gdy wszystkie punkta wyższe,

czewonemi np. a wszystkie niższe, czarnemi kółkami oznaczysz. będziesz miał przyzwyczajenie na papierze oznaczoną równowagę znakomitszych punktów okolicy przedsięwziętej do równoważenia.

Chcąc wiedzieć o ile jeden punkt od drugiego jest niższy lub wyższy, następującą zachować należy przestrożę. Jeżeli oba szukane punkta są niższe, lub też oba wyższe od A : natenczas potrzeba odciągnąć między sobą liczbę przy palikach, albo raczej przy owych punktach się znajdujące, reszta pozostała pokaze, o ile punkt ów, któremu największa liczba odpowiada, jest niższy, lub wyższy od drugiego. Jeżeli zaś z dwóch szukanych punktów, jeden jest niższy, a drugi wyższy od A ; w tym razie dodawszy razem różnice ich wysokości, summa z tego dodania wynikająca będzie różnicą obudwu tych punktów.

§. 93. *Sposób, którego młynarze, grabarze i t. d. w dochodzeniu spadku wody używają.*

Młynarze, grabarze i t. d. równowagi czyli spadku wody dochodzić zwykli, za pomocą sznura lub łąty i środwagi, a to w sposób następujący: Niech będą dwa miejsca do równoważenia A i O , w miey-^{Tab. 12}scu A , od którego ma się robota zacząć, ^{Fig. 9.} zabijam pal równo z ziemią, potem w miey-
scu B w odległości takiej, iak jest łąta dłu-

ga wbiiam pal drugi, na tych palach wspieram łatę, i każe pobiić ów pal *B*, póki gruntwaga nie okaże położenia poziomego. To wykonawszy zabiiam pal trzeci w mieyscu *G*, w odległości przyzwoitey: na poprzedzającym palu *B* i na palu *G*, kładę łatę z ostrożnościami dopiero wymienionemi. Ze zaś grunt od *G* ku *C*, znacznie się zniża, przeto przy palu *G*, zabiiam pal *H*, a w odległości takiej, iak iest długa łata, wbiiam pal *D* tak, aby wsparta na tych dwóch palach łata z gruntwagą była do poziomu. Podobnież przy palu *D* zabiiam pal *E*, a w odległości przyzwoitey pal *F*, zachowując to wszystko, co się wyżej powiedzielo. — W ciągu roboty uważać należyce potrzeba podwyższanie i spuszczenie palików, to iest na ile łokci lub sążni który palik był spuszczoney albo podwyższony: osobno zaś liczbę miar spuszczanych i podwyższanych palików zanotowawszy, a potém od siebie odiawszy, różnica okaże czém mieysce *A*, iest wyższe od *O*.
