

§ IV.

Zamyka niektóre użyteczne zadania, które się przez pomienione reguły rozwiąziuią.

I. Przez wyciągnięcie ściany kwadratowéy.

Zadanie I. Z lip 625 choć ogród kwadratowy zasadzić, pytam, ile ich w każdym rzędzie mam mieć?

Ściana wyciągnięta pokazuje, iż na każdy rząd po 25 lip wypadnie.

Zadanie II. Chce kto dziki sad w kwadrat drzewkami wysadzić, w którymby 56 rzędów było; ile mu drzewek na to potrzeba?

Z danéy liczby robię kwadrat, produkt 3136 wskazuje mi, iż tyle drzewek potrzeba, aby w owym sadzie było rzędów 56, a w każdym rzędzie po 56 drzewek.

Zadanie III. Chce kto ogród 24 szeregami drzewek wysadzić, ma na to tylko 568 drzewek, które na 23 tylko szeregów wysadzenie wystarczają, i nadto zostaje się drzewek 39. Pytam, ileby drzewek jeszcze potrzeba, aby 24 szeregów być mogło?

Ścianę 23 podwałam, a do produktu 46 przydaię 1. mam 47. od tych 47 odciągam pozostałych drzewek 39, zostaje się 8, które pokazuia, iż tyle drzewek jeszcze potrzeba do owych 568. aby w ogrodzie owym było szeregów 24.

Albo też ze ściany 24 robię kwadrat, wy-

chodzi 576, od tego odciagam 568 drzewek, przypada 8 drzewek dokupić.

Zadanie IV. Nauczyciel pewny rozdaie 324 jabłek między uczniów swoich, pod tą kondycją: aby każdemu po tyle się dostało, ile wszystkich było? Pytam wiele miał uczniów, i wiele każdy z nich wziął jabłek?

Z téy liczby ściągę kwadratową wyciągnąwszy, wypada 18. Tyle więc miał uczniów i po tyle każdy wziął jabłek.

Zadanie V. Matka daie swym dzieciom 162 orzechów, pod tą kondycją, aby każde tyle dwoie wzięło, ile ich iest; Pytam, ile było wszystkich dzieci, i ile każde orzechów wzięło?

Ponieważ każde ma brać po tyle dwoie, ile ich było, przeto liczbę daną potrzeba podzielić przez 2. a dopiero z wielorazu 81. wyciągnąć ściągę, wyniknie 9. tyle więc było dzieci, a każde wzięło po 18 orzechów.

Na próbę robię ze ściągany 9 kwadrat, będzie 81, ten kwadrat rozmnażam przez 2. bo każde dwa razy tyle wzięło, co ich było, wyйдzie dana liczba 162.

Zadanie VI. Po zgorzeniu pewnego Klasztoru, wysłani są zakonnicy na zbieranie łąmużny. Po niejakim czasie powróciwszy, postrzegają, iż każdy tyle uzbierał, ile ich wysłanych było. Cała zaś sumka od nich przyniesiona, czyni talar: 144. Pytam, wiele ich było na kweście, i wiele każdy przyniosł?

Wypada ściągę wyciągniona 12. To iest ty-

le ich było na kweście, i każdy po 12 talar: przyniosł.

Zadanie VII. Umierał oyciec zostawił synom swoim złot: 1080, z tą kondycją, aby każdy 30 razy tyle wziął, ile ich było. Pytam wielu miał synów, i wiele się każdemu dostało?

Daną liczbę przez 30 podzieliwszy, a z wielorazu 36, ścianę kwadratową wyciągnąwszy, wypadnie 6 synów; każdy więc weźmie po złot: 180.

Zadanie VIII. Ma pewne miasto kwadratowych kamieni 76176, każe z nich wystawić Ratusz w kwadratową figurę. Pytam, ile Rzemieślnik na każdy bok kamieni brać powinien?

Po wyciągnięciu ściany wypada 276, tyle na każdy bok kamieni kłaść potrzeba.

Zadanie IX. Jest baszta wysoka na łokci 24 obwiedziona fossą szeroką na łokci 10; chcąc wystawić drabinę, któraby do wierchołka baszty owéy z dalszego brzegu dosięgła; Pytam na wiele łokci długa bydz powinna?

Naprzód z wysokości baszty łokci 24. robie kwadrat $= 576$, a drugi z szerokości fosy łokci 10 $= 100$. Powtóre te dwa kwadraty razem znoszę, a z summy 676 wyciągam ścianę kwadratową, która ukaże, iż drabina bydz długa powinna na łokci 26.

Zadanie X. Hetman liczy piechoty 7569,

lecz z nich tylko 2240 są uzbroieni w pancerze, reszta 5329 bez pancerzy. Chce więc uzbroionemi w pancerze zasłonić bezpancernych, a to w figurę kwadratową. Pytam, wielu ma postawić uzbroionych w pancerze w każdym rzędzie po bokach?

Naprzód biorę bezzbrojnych liczbę 5329, wyciągam z nię kwadrat, wypada ściana 73. Powtóre wyciągam ścianę z całej liczby piechoty, to jest z 7569, wychodzi ściana 87; toż odciągam iedną ścianę od drugiey wypadnie różnica 14. téy połowa jest 7. Zaczém bezpancernych stawiać potrzeba w każdym rzędzie, iak ściana wyciągniona pokazuje, po 73, w każdym zaś rzędzie przed niemi po bokach stawiać potrzeba po 7 uzbroionych w pancerze, tak po lewéy, iako i po prawéy stronie, to jest, połowę różnicy ścian wyciągnionych. Na probę do 73 przydaę 14 zbrojnych w każdym rzędzie postawionych, będzie 87; z tego kwadrat uczyniony da liczbę daną.

II. Przez wyciągnięcie ściany sześciogrannéy.

Zadanie I. Ma kto kości sześciobocznych 5852. Chce ie ułożyć w figurę sześciograną. Pytam, iak wiele na każdym boku, to jest, wszérz wzdłuż i w głąb kłaść owych kości powinien?

Wyciągnąwszy z danéy liczby ścianę sześciograną, wypada 18. Tyle tedy na każdym boku kości kłaść potrzeba.

Zadanie II. Pewny myśli kazać wystawić statnę, pyta, wiele potrzeba mu sprowadzić równo-ciosanych kamieni, aby postument do téj statny był w kostkę na każdy bok 16 kamieni zabierający?

Z danéj liczby 16 robię sześciogran, i odpowiadam, iż mu potrzeba sprowadzić kamieni ciosanych 4096.

Zadanie III. Z dyamentu kuli żelaznéj, kamiennéj, lub ołowianéj, ważący funt ieden, doysć iaki powinien bydź dyament kuli dwóch funtowéj, trzech funtowéj, i t. d. z tegoż samego inateryału?

Daymy, że dyament kuli funtowéj dzieli się na części 10. Robię z tych 10 sześciogran 1000. a rozmnożywszy go przez 2, z produktu 2000 wyciągam ścianę sześciogranną, która mi ukaże, ile takowych części dyament kuli dwóch funtowéj, zamykać w sobie powinien: to jest 12. Toż samo czynię szukając dyamentu kuli 3 funtowéj, 4. funt: 5 f. i t. d. to jest mnożę sześciogran 1000. przez 3, 4, 5, a z produktów wyciągam ściany sześciogranné, te pokażą dyament na kulę 3. 4. lub 5. funtową.

Zadanie IV. Rura armatna szeroka na dwa cale, wyrzuca kulę funtową. Gdyby dziura owéj armaty była na 4 cale; pytam, iak wielką kulę wyrzucićby mogła?

Z calów dwóch robię sześciogran, i tak sobie postępuję: jeżeli 8 daie 1, 64 wiele da-

dzą! Wypadnie 8 funtów; tyle więc ważącą kulę wyrzucić może rura na 4 cale szeroka.

Zadanie V. Gdy straszna zaraza pustoszyła Ateny, obywatele tameczni udali się do Apollina, pytając, iakimby sposobem to złe od siebie oddalić mogli? Odpowiedział Apollo: iż w ten czas powietrze ustanie, gdy Ateńczykowie ołtarz ięgo, który był sześciogranny we dwoie powiększą. Stąd sławna urosła kwestya o podwoieniu sześciogrannu.

Daymy, że ściana owego sześciogrannego ołtarza miała w sobie stop ieometrycznych 15. Z téy ściany robią kwadrat 225; i rozmnażam go przez 30. to iest przez ścianę podwoioną. Z produktu 6750 wyciągnięta ściana sześciogranna pokaże, że owego ołtarza podwoionego bok ieden powinien być mieć stop ieometrycznych $18\frac{918}{1020}$.

Ale podźmy już do progressyi.

ROZDZIAŁ V.

*O skokach liczb, czyli progressyach,
i o ich regułach.*

§ I.

O progressyi Arytmetycznéy, i Geometrycznéy w pospolitości.

- C**o to iest skok liczb, czyli progressya? Progressya albo skok w liczbach, iest to