

dukt średniej w się wprowadzonej, równy będzie produktowi z pierwszej i trzeciej. Np.  
 $\div 1 \cdot 2 \cdot 4 \quad 1 \times 4 = 2 \times 2 = 4.$

Szukając więc w ciągłej proporcji trzeciego terminu nieznanego, drugi termin przez się rozmnażam, a produkt dzielę przez pierwszy, wypadnie trzeci ukryty. Np. porównyując 2 do 4, a chcąc wiedzieć jaka będzie trzecia liczba, do którejby 4 też samą miały proporcją, którą mają 2 do 4, średnią liczbę 4 przez siebie rozmnażam, wychodzi 16; dzielę ten produkt przez pierwszą liczbę 2, wypada trzecia proporcjonalna 8. (g). Tego prawidła pożytek ukaże się niżej, gdy będziemy mówili o wynajdowaniu różnych liczb ciągle proporcjonalnych.

## § II.

### *O regule proporcji albo trzech prostej.*

1. **C**o jest reguła proporcji?

Jest ta, która uczy i podaje sposób do wynalezienia ze trzech liczb wiadomych czwartej niewiadomej proporcjonalnej. I dla tej przyczyny zowie się reguła proporcji.

(g) Za pomocą wspomnianych proporcji wiele dziwnych rzeczy rozwiązać można, które prostactwo za niepojęte sądzi, i które rozwiązane za cud iakiś poczytywać zwykło.

8. Jak się inaczéy nazywa reguła proporcji?

Nazywa się ieszcze regułą złotą, albo regułą trzech.

9. Dlaczego zowie się regułą złotą, dla czego regułą trzech?

Złotą nazywa się dla zaćności i nieskończonego pożytku w pożyciu ludzkim. Regułą zaś trzech zowie się przeto, iż ze trzech liczb danych wiadomych, czwartéy niewiadoméy dochodzić uczy.

10. Wielorako dzieli się reguła proporcji?

Dzieli się pospolicie czworako: na prostą i składaną porządną; potem na prostą wspak obróconą, i na składaną wspak obróconą. Okazdęy w szczególności mówić będziemy.

11. Co jest reguła proporcji prosta porządną?

Jest ta, w któręy czwartego terminu szukamy takiego, któryby tęż samę miał proporcją do trzeciego, iaką ma drugi do pierwszego. Wiedzieć albowiem trzeba, iż w regule proporcji prostéy, im większy jest termin trzeci od pierwszego, tēm czwarty większy bydź powinien od drugiego; i przeciwnie, im trzeci termin mnieyszy jest od pierwszego, tēm czwarty mnieyszy bydź powinien od drugiego. W przykładach następujących iasnie to się pokaże.

12. Jak się wtęy regule proporcji prostéy terminy układają?

Ta liczba, do której jest przywiązane pytanie czyli zadanie, kładzie się na miejscu trzecim, ta zaś która z liczbą na miejscu trzecim położoną, jednego jest gatunku, kładzie się na miejscu pierwszym; ta która się zostaje, kładzie się wo środku.

*Przykład I.* Pytam się: ile dadź potrzeba za 5 bochenków chleba, którego jeden bochenek płaci się po groszy 6?

Ponieważ w tym przykładzie liczba 5, ma do siebie przyłączone pytanie, więc te 5 bochenków kładę na miejscu trzecim, a i bochenek kładę na miejscu pierwszym, zostającą się liczbę inszego gatunku, kładę we środku tym sposobem:

$$1. 6 :: 5.$$

13. Jak się ta reguła prostéj proporcyi odprawuie?

Odprawuie się tak: Termin drugi rozmnaża się przez trzeci; a produkt z tego rozmnożenia wynikający, dzieli się przez termin pierwszy. Wieloraz wypadający będzie czwartym terminem do trzech liczb danych proporcjonalnym, i na zadane pytanie odpowie. Ta robota zasadza się na prawidle 1.

Tak w danym przykładzie, rozmnażam 6 przez 5, a produkt 30 dzielę przez termin pierwszy: 1. Lecz ponieważ jedno nie dzieli, mam na czwarty termin 30. Oto robota:

Chleb gr: Chł: gr:  
1. 6:: 5. 30.

$$\begin{array}{r} 5 \\ \hline 30. \end{array}$$

Jedno nie dzieli, więc 30 gr: czyli zł: 1 dadź trzeba za 5 bochenków chleba, gdy się ieden płaci po 6 groszy.

*Przykład II.* Wydał kto przez 4 miesiące złot: 25, pytam przez rok cały, czyli przez 12 miesięcy ile wyda, jednostayny kładąc wydatek? Liczba wynaleziona 75.

Robota. Mies: zł: Mies: zł.

$$4. 25:: 12. 75.$$

$$\begin{array}{r} 12 \\ \hline 50 \\ 25 \\ \hline \boxed{30,0} \\ \boxed{28} \\ \hline 20 \\ 20. \\ \hline \end{array}$$

*Przykład III.* Posłaniec na dzień ubiega mil 8, pytam mil 40 za wiele dni ubieży? Liczba szukana 5.

Robota. Mile dni. Mile dni.

$$8. 1:: 40. 5.$$

$$\begin{array}{r} 1 \\ 8 \boxed{40} 5 \\ \boxed{40} \\ \hline \end{array}$$

14. Co na ten czas czynić potrzeba, kiedy dane terminy będą różnego gatunku?

Trzeba je przed robotą zbić na jeden gatunek, potem tak czynić iak wyżej.

*Przykład.* Rzemieślnik np. Mularz, bierze na dzień złot: 2; pytam za cały miesiąc ile zarobi?

W tym przykładzie ponieważ zachodzą terminy różnego gatunku dni i miesięcy, zaczęm miesiąc obracam na dni 30, i układam proporcją:

$$\begin{array}{rcl}
 \text{Dni złote.} & \text{Dni złote.} & \\
 1 & 2 :: & 30. \quad 60. \\
 & & \underline{2} \\
 & & 60
 \end{array}$$

Więc za miesiąc zarobi złot: 60.

*Przykład II.* Dzień i dwie godzin 24, rok cały, czyli dni 365, ile godzin dadzą? Liczba szukana 8760.

15. Co jeszcze w tych terminach uważać trzeba?

Jeżeli produkt z drugiego i trzeciego terminu, mniejszy będzie od terminu pierwszego, a przeto przezeń nie będzie się mógł dzielić, na ten czas ów produkt, czyli drugi termin wprzód na niższy gatunek sprowadzić trzeba, toż dopiero dzielić.

*Przykład.* Za półsetek płótna, to jest za łokci 50 dałem złotych 25; pytam ile jeden łokieć kosztuje?

Układam terminy:

Łok: złot: Łok: złot:

50 25 :: 1.

Ponieważ jedno nie mnoży, a 25 złotych przez 50 łokci dzielić nie mogę; więc złote sprowadzam na grosze, i mam gr: 750. Mówię tedy: jeżeli za 50 łokci dałem groszy 750: Coż wypadnie za 1 łokieć? Wypada groszy 15.

Łok; grosze Łok: gr:

50. 750 :: 1. 15.

16. Kiedy liczby całkowite mają przyległe ułamki, co na ten czas czynić potrzeba?

Trzeba liczby całkowite obrócić na frakcyje przyległe; pod temi zaś liczbami całkowitemi, które frakcyi żadney nie mają, podkłada się 1 za mianownika; potem odprawia się mnożenie i dzielenie sposobem o liczbach łamanych przepisany.

*Przykład I.* Za łokieć 1 felpy dałem złotych  $2\frac{1}{2}$ ; chcę wiedzieć, wiele trzeba będzie dać za łokci  $6\frac{3}{4}$ ; to jest: za 6 łokci i trzy ćwierci? Liczba szukana: zł:  $16\frac{7}{8}$ .

1.  $2\frac{1}{2} :: 6\frac{3}{4}$ .

$\frac{1}{2} \cdot \frac{5}{2} :: \frac{27}{4} \quad 16\frac{7}{8}$ .

Ten przykład, i inne podobne, odprawuje się przez samo mnożenie, bo jedno na pierwszym miejscu nigdy nie dzieli.

*Przykład II.* Kasper przez półtrzecię godzinę ubiegł mil  $4\frac{1}{4}$ ; pytam wiele ubiedz

powinien za godzin  $9\frac{1}{4}$ ? Liczba szukana:  
 $16\frac{6}{40}$ , albo  $\frac{3}{20}$ .

$$2\frac{1}{2} : 4\frac{1}{4} :: 9\frac{1}{4} : \frac{5}{2}$$

$$\frac{5}{2} : \frac{17}{4} :: \frac{19}{2} : 16\frac{6}{40} \dots (h).$$

17. Jakie téy reguły prostéy proporcyi  
 jest skrócenie?

Jeżeli z samego spoyrzenia postrzegam, że  
 termin pierwszy i trzeci, albo termin pier-  
 wszy i drugi, przez jaką liczbę dzielić się  
 mogą spełna, dzielę je przez owę liczbę, a  
 wielorazy na miejscach dzielonych terminów  
 kładę. Podobnie jeżeli w wspomnionych ter-  
 minach znajdują się zera, zmazać je mogę,  
 wszędzie iednak równość zachowując. Potém  
 dopiero czynię robotę. Łatwiey mi zaś roz-  
 mnażać i dzielić liczby małe, niż wielkie.

*Przykład I.* Pytam się, ile mam dać za  
 12 łokci sukna, którego łokci 2 kosztują zło-  
 tych 14? Ułożywszy terminy, widzę, że  
 pierwszy i trzeci termin dzielić się spełna mo-  
 że przez 2. Dzielę je więc przez 2, a wie-  
 lorazy na tych miejscach kładę. Oto robota:

(h). Ktoby frakcyi nie umiał, niechay gatunki wyż-  
 sze zbiła na niższe, dopiero niech czyni robotę; po  
 którey ukończonéy, niech znowu gatunki niższe o-  
 braca na wyższe. Np. w przykładzie I. 1 łokieć o-  
 bracam na 4 ćwierci, 2 złote i groszy 15 obracam  
 na gr: 75. Łokci 6 i trzy ćwierci obracam na ćwier-  
 ci 27. Teraz układam proporcya:  $4 : 75 :: 27$ .

( Łok: złot: Łok:  
 Dzieln: 2) 2. 14 :: 12.  
 ( 1. 14 :: 684.

*Przykład II.* Sto korcy pszenicy przedają po złotych 1000; chcę wiedzieć ile 4 korce będą kosztowały? W tym przykładzie w pierwszym i drugim terminie podwa zera odcinam, i bez dzielenia wypada mi termin czwarty 40.  
 $1|00. 10|00 :: 4. 40.$

*Przykład III.* Biorącemu w prowizyi sześć od sta; pytam ile się należy od 38,000?  
 $1|00. 6 :: 380|00. 2280.$

18. Jaki jest sposób na doswiadczenie dobrze odprawionéj reguły proporcji prostéj?

Ten niezawodny: jeśli produkt z liczb średnich jest równy produktowi z liczb skrajnych, to reguła dobrze ułożona; jeśli nierówny, trzeba ją ponowić. Tak np. w przedostatnim przykładzie, produkt z  $100 \times 40$ , równy jest produktowi z  $1000 \times 4 = 4000$ .

Ta broba zasadza się na prawidło 1.

### § III.

*O regule proporcji składanéj porządnéj.*

19. **C**o jest reguła proporcji składowa?

Jest ta w której prócz trzech terminów istotnych, znajdują się insze przydatkowe, znaczące czas, zysk albo stratę, i tym podobne okoliczności, a w której szuka się ieden termin nieznaiony.