

Tak $\frac{4}{5}$ są ścianą czworograną frakcyi $\frac{16}{25}$, a $\frac{3}{5}$ są ścianą sześciograną frakcyi $\frac{27}{125}$. (o)

§ III.

O wynaydowaniu liczb średnich nieprzerwanie proporcjonalnych.

Mowiliśmy już wyżej, iż dwoiaka iest proporcya: ciągła czyli nieprzerwana, i prosta czyli porządna, i tamże podaliśmy sposób na szukanie ozwartéy liczby proporcjonalnéy porządnéy. Tu ukażemy sposób na szukanie liczb średnich proporcjonalnych.

19. Jak się danym dwóm liczbom trzecia nieprzerwanie proporcjonalna wynaydzie?

Z drugiéy liczby robi się kwadrat, to iest w siebie samę wprowadza się, a produkt z tego mnożenia wypadający, dzieli się przez liczbę pierwszą, wieloraz ukaże trzecią liczbę dwóm danym liczbom nieprzerwanie proporcjonalną.

Niech będą dane dwie liczby: 2, 6, do których trzeciéy liczby nieprzerwanie proporcjonalnéy szukać mam. Według danéy nauki 6×6 , a produkt 36 podzieliwszy przez 2, wy-

(o) Jako wyciąganie ściany kwadratowéy, tak i sześciogranéy przez naybliższe do prawdziwéy ściany przychylenie się z liczby niespełna sześciogranéy opuszczamy, zwłaszcza, iż sześciogranne i wyższych stopniów ściany, do Algebry szczególnieyszém prawem należą, przez które reguły daleko łatwiej znaydowane bywają. Można w téy materii czytać Arytmetykę X. Skaradkiewicza, i Naukę X. Solskiego zostą, Zab: 14. który także opisuje sposób wyciągania ściany sześciogran: przez Tabliczki Nepera, w Nauce 18. Zab: 14. Jeometryi swoiéy.

pada 18. trzeci termin proporcjonalny. $\div 2$.
6. 18. Bo iako 2 w 6, tak 6 w 18 trzy razy
spełna się mieszczą. Fundament tego zamy-
ka się w prawie 3ciem Rozdz: 3go.

Wiedzieć potrzeba, iż kiedy dane będą dwie
liczby między sobą pierwsze, to iest, kiedy ie-
dna w drugiey spełna kilkakroć brać się nie
może, w ten czas trzecia liczba nieprzerwa-
nie proporcjonalna, nie w całkowitey liczbie,
ale z przyłączoną frakcyą wypadnie. Tak da-
wszy dwie liczby: 2. 7, wypadnie trzecia pro-
porcyonalna $24\frac{1}{2}$, to iest: $\div 2$. 7. $24\frac{1}{2}$.

20. Jak się wynayduie między dwiema da-
nemi liczbami średnia nieprzerwanie propor-
cyonalna?

Rozmnażają się te dwie dane liczby między
sobą, a z produktu wyciąga się ściana kwa-
dratowa; ta ściana będzie średnim terminem
między danemi dwiema liczbami nieprzerwa-
nie proporcjonalnym.

Niech dane będą dwie liczby: 3. 27. mię-
dzy któremi szukam liczby średniey nieprzer-
wanie proporcjonalnéy: więc $3 \times 27 = 81$.
Z tych 81 wyciągnąwszy ścianę czworogranną,
wypadnie ściana 9, czyli średni termin pro-
porcyonalny między danemi liczbami 3 i 27,
to iest; $\div 3$. 9. 27. Bo iako 3 w 9, tak też
9 w 27, trzy razy spełna się mieszczą. Fun-
dament tego masz w témże prawie 3ciem
Rozdz: 3go.

Średni zaś termin Arytmetyczny tak się

znayduie : dane liczby dodają się , summy połowa da termin Arytmetyczny proporcjonalny ; np. 2. 8. Te liczby dodawszy $2+8=10$. połowa summy 5, daie średni termin Arytmetyczny proporcjonalny, tak: 2. 5 :: 8.

21. Na co tu ieszcze mieć uwagę potrzeba?

Na to, iż ieżeli produkt danych dwóch liczb nie iest rzetelny kwadrat. ani ściana kwadratowéy prawdziwéy wyciągnąć z niego nie można bez iakiéy reszty, w ten czas między takimi liczbami średniéy liczby nieprzerwanie proporcjonalnéy znaleźć dla zachodzącéy frakcyi nie można.

Przeciwnie zaś ściana kwadratowa iest średnią liczbą proporcjonalną między iednym a swoim własným kwadratem, dlatego, iż każdy kwadrat można brać niby rozmnożony przez 1. Tak 4. ściana kwadratu 16 iest średnią liczbą nieprzerwanie proporcjonalną, między 1 i 16. Bo $\div 1. 4. 16$; tak się ma 1 do 4. iak też 4 do 16.

22. Jak między dwiema liczbami, dwie średnie liczby nieprzerwanie proporcjonalné wynayduią się?

Wynayduią się następującym sposobem : kwadrat z pierwszéy danéy liczby zrobiony, rozmnaża się przez liczbę drugą, z produktu wyciągniona ściana sześciogranna pokaże pierwszą średnią liczbę proporcjonalną. Podobnież kwadrat drugiéy liczby rozmnaża się

przez pierwszą liczbę daną, z tego produktu wyciągniona ściana sześciogranna, pokaże drugą średnią liczbę nieprzerwanie proporcjonalną.

Tak np. Chcąc znaleźć między dwiema danymi liczbami 2. i 16. dwa terminy średnie nieprzerwanie proporcjonalne. *Naprzód.* Czworokąt 4, zrobiony ze 2, rozmnażam przez 16, toż z produktu 64 wyciągnawszy ścianę sześciogranną 4, ta będzie pierwszą średnią liczbą proporcjonalną. *Powtóre:* Kwadrat 256 zrobiony z 16 drugiey liczby daney rozmnażam przez 2. a z produktu 512 wyciągnawszy ścianę sześciogranną 8, ta będzie drugą średnią liczbą proporcjonalną między 2 i 16. Zaczem 2. 4. 8. 16 mają między sobą proporcją ciągłą, czyli nieprzerwaną; gdyż iak się mają 2. do 4; tak się mają téż 4 do 8; a iak się mają 4 do 8, tak się mają téż 8 do 16.

To także wiedzieć potrzeba, iż jeżeli z produktu kwadratu iednéy liczby rozmnożonego przez liczbę drugą, ściany sześciogrannéy bez frakcyi wyciągnąć nie można, to między takowemi liczbami średnich liczb nieprzerwanie proporcjonalnych żadną miarą znaleźć nie można. Pożytek tych tu pytań ukaże się w następującym rozdziale, w którym mówić będziemy o Progressyach.