

§ III.

O sprowadzaniu liczb łamanych do iednakowego mianownika.

16. Co to jest sprowadzić ułomek do iednakowego mianownika i na co?

Jest to uczynić, ażeby ułamki różnych mianowników mające, iednego potém mianownika miały, nie odmieniwszy w niczém wewnętrzney swoiey ilości, tak się niżey w przykładach pokaże. Dlatego zaś sprowadzają się, aby ie dodawać i odciągać można było; o czém niżey.

17. Jak tedy dane ułamki do iednakowego mianownika sprowadzać trzeba?

Tym następującym sposobem: niech będą np. te dwa ułamki, $\frac{2}{3}$ i $\frac{3}{5}$, które chcę do iednego mianownika sprowadzić. Rozmnażam naprzód między sobą danych ułamków mianowniki, i mam produkt 15, które dwa razy pod liniykami piszę, bo dwa ułamki do iednakowego mianownika sprowadzam. Ten produkt dwa razy napisany, będzie pospolitym mianownikiem nowych ułamków. Potém szukam nowych liczników, rozmnażając licznika frakcyi pierwszey na krzyż przez mianownika drugiey, i mam nowego licznika ułamka pierwszego $\frac{10}{15}$. Toż rozmnażam licznika frakcyi drugiey na krzyż przez mianownika pierwszey, i mam nowego licznika ułamka drugiego $\frac{9}{15}$. Te nowe ułamki pierwszym danym we wszytkiem są

równe przez Praw: 3, i jednakowego mają mianownika. Oto przykład:

$$\frac{2}{3} \times \frac{3}{5} = \frac{10}{15} \frac{9}{15}.$$

18. Jeżeli więcej niż dwie liczby łamane dane będą, iak ie do jednakowego mianownika sprowadzać trzeba?

Tymże samym prawie, co wyżej sposobem. Naprzód mianowniki wszystkich ułomków między sobą rozmnażam, i mam pospolitego dla nowych ułomków mianownika. Liczników zaś nowych tak szukam: rozmnażam na krzyż licznika pierwszego ułomka danego, przez mianowniki inszych frakcyi, prócz własnego mianownika, i będę miał nowego licznika dla pierwszey frakcyi nowéy. Dla wynalezienia licznika dla drugiey frakcyi, teyże frakcyi licznika danego rozmnażam przez dane mianowniki inszych frakcyi, prócz tylko mianownika własnego, i tak daléy. Niech będą np. następujące ułomki: $\frac{1}{3} \frac{2}{4} \frac{3}{5}$, które chcę do iednego mianownika sprowadzić. Naprzód mianowniki dane między sobą rozmnażam: trzy razy cztery są 12; i znowu pięć razy dwanaście, są 60; mam już mianownika dla nowych ułomków pospolitego. Teraz szukam licznika dla pierwszego ułomka tak: biorę danego licznika 1, i rozmnażam go przez mianowniki inszych frakcyi, prócz swego, to iest, rozmnażam go przez 4 i przez 5, mam produkt 20, który piszę za licznika, frakcyi pierwszey. Potém rozmnażam licznika danego drugiey frakcyi

2, przez mianowniki, prócz swego, to jest, przez 3 i przez 5, mam produkt 30, który piszę za licznika drugiey frakcyi nowéy. Następnie rozmnażam licznika danego frakcyi trzeciey 3, przez inne mianowniki prócz swego, to jest, przez 3 i przez 4; mam produkt 36, który piszę za licznika frakcyi nowéy trzeciey. Mam tedy nowe ułamki z jednakowym mianownikiem, we wszystkim danym ułamkom równe. Oto przykład.

$$\frac{1}{3} \frac{2}{4} \frac{3}{5} = \frac{20}{60} \frac{30}{60} \frac{36}{60}$$

Tym sposobem choćby naywięcéy ułamków mogę łatwo do iednakowego mianownika sprowadzić.

19. Jak inaczéy można ułamki do iednego mianownika przywieść, i kiedy?

W ten czas można łatwiey i krócéy dane ułamki do iednego mianownika przywieść, kiedy mianownik iednéy ze dwóch frakcyi spełna dzieli mianownika frakcyi drugiey; bo na ten czas przez wieloraz, z tego dzielenia wypadający, rozmnożywszy licznika i mianownika frakcyi mnieyszéy, to jest tey frakcyi, którey mianownik mianownika frakcyi drugiey spełna podzielił, obiedwie łamane liczby będą miały iednakowego mianownika. Naprzykład, w tych ułamkach: $\frac{3}{4}$ i $\frac{5}{12}$, ponieważ mianownik 4 pierwszéy frakcyi zamyka się zupełnie trzy razy w mianowniku 12 drugiey frakcyi daney; więc przez ten wieloraz 3 rozmnażam licznika i mianownika pierwszéy frak-

cyi mniejszý: $3 \times \frac{3}{4}$, mam $\frac{9}{12}$, która frakcyja tegoż samego ma mianownika, co i druga $\frac{3}{12}$. Oto przykład:

$$\frac{3}{4}, \frac{5}{12} = \frac{9}{12}, \frac{5}{12}.$$

20. Jak poznać można większość iednéj frakcyi od drugiey?

Z nauki w tym paragrafie daný łatwo po- znać można, iż ta z danych frakcyi jest wię- ksza, która ma większego licznika, sprowadzi- wszy ię wprzód do iednego mianownika, iako w danych przykładach widzieć się daie.

§ IV.

*O sprowadzeniu liczb łamanych na całkowite,
i przeciwnie całkowitych na łamane;
oraz o ułomkach liczby łamanej.*

21. Jak liczbę łamaną na liczby całko- wite obrócić?

Kiedy ułomek ma licznika albo równego, albo większego nad mianownika, w ten czas, iako się wyżej powiedziało, ułomek taki jest niewłaściwy, i przeto obraca się na liczby cał- kowite bardzo łatwo, tym sposobem: Licznik frakcyi daný dzieli się przez swego mianowni- ka, wieloraz wypadający pokaże liczbę całko- witą. Np. mając $\frac{5}{3}$ pięć z pięciu części iedne- go złotego, dzielię licznika 5 przez mianownika 3, i wypada ieden złoty. Podobnie $\frac{16}{8}$ talarą bit: znaczy talarów bitych 2).

22. Je-