

§ V.

O dodawaniu i odciąganiu liczb łamanych.

28. Jak liczby łamane dodawać?

Jeżeli łamane liczby do zebrania dane mają jednakowego mianownika, tak się w nich czyni dodawanie: dodają się wszystkie liczniki, a summie także sam mianownik dany podpisuje się: np. Chcąc dodać te ułamki: $\frac{3}{12} + \frac{5}{12} + \frac{7}{12}$, zbieram liczniki, i mam z nich summę zbraną 15, której podkładam pospolitego mianownika, i wypada ułamek: $\frac{15}{12} = 1 + \frac{3}{12}$, czyli $= 1 + \frac{1}{4}$.

Jeżeli zaś liczby łamane, które mam dodawać, różnych mają mianowników, takowe wprzód sprowadzam do jednakowego mianownika przez pytanie 17, dopiero zbieram liczniki sposobem wzmiarkowanym; np. chcąc dodać te ułamki: $\frac{3}{5} + \frac{4}{6}$ Sprowadzam je wprzód do jednego mianownika; i mam nowe ułamki.

mawiam: dwa ze trzech sprowadzone do mianownika pięciu, czynią trzy z pięciu, i jeden ze trzech jedno z pięciu: $\frac{2}{3} = \frac{3}{5} + \frac{1}{5}$.

Że zaś $\frac{2}{3}$ równe są: $\frac{3}{5} + \frac{1}{5}$ tak tego dowieść można: ten ułamek liczby łamanéy: $\frac{1}{3} | \frac{1}{5}$ do iednéy frakcyi sprowadziwszy jest $\frac{1}{15}$; więc $\frac{2}{3} = \frac{3}{5} + \frac{1}{15}$. Te frakcye sprowadzam do iednego mianownika, mam: $\frac{2}{3} = \frac{9}{15} + \frac{1}{15}$; a dodając je, będzie $\frac{2}{3} = \frac{10}{15}$. Nakoniec tę frakcyę: $\frac{10}{15}$ na mnieysze terminy sprowadziwszy, dzieląc np. przez 5, wypadnie: $\frac{2}{3}$; więc: $\frac{2}{3} = \frac{2}{3}$.

przeszłym równe: $\frac{1}{30} + \frac{2}{30}$. Teraz dodane czynią $\frac{3}{30} = 1 + \frac{8}{30}$.

29. Jeżeli liczby łamane mają przy sobie liczby całkowite, co w ten czas czynić potrzeba?

Jeżeli liczby całkowite z łamanymi przyjdzie zbierać, tedy osobno znoszą się liczby całkowite, osobno liczby łamane; np. Dodając gr: $2 + \frac{1}{3}$, i groszy $5 + \frac{2}{3}$, uczynią gr: $7 + \frac{3}{3} = 1$, wszystko = 8 groszom.

Podźmy już do odciągania liczb łamanych.

30. Jak liczby łamane odciągać?

Odciąga się licznik mniejszy od większego, jeżeli ułamki mają jednego mianownika, a jeżeli nie, to się wprzód do jednakowego mianownika sprowadza, a reszcie po odciągnięciu podpisnie się pospolity mianownik. Np. $\frac{5}{9} - \frac{2}{9} = \frac{3}{9}$ albo $\frac{1}{3}$. Także chcąc odciągać $\frac{4}{3} - \frac{2}{3}$, sprowadzam ułamki do jednakowego mianownika, i mam: $\frac{12}{15} - \frac{10}{15}$. Teraz liczniki odciągnąwszy, mam ułamek $\frac{2}{15}$.

31. Co jeszcze w odciąganiu liczb łamanych uważać trzeba?

To jeszcze uważać potrzeba: kiedy przyjdzie odciągać liczby całkowite z łamanymi od całkowitych wraz z łamanymi, w ten czas całkowite odciągam od całkowitych, a łamane od łamanych, podkładając reszcie pospolitego mianownika. Np. z $7 + \frac{1}{4}$ chcąc odciągnąć $3 + \frac{2}{4}$, zostaje się $4 + \frac{1}{4}$.

Kiedy zaś dana będzie frakcyja do odciągnięcia iéy od liczby całkowitéy, tedy wprzód całkowitą sprowadzam na frakcyą, do mianownika przyległéy frakcyi, toż dopiero czynię subtrakcyą, np. chcąc odciągnąć z $5 - \frac{1}{3}$, rozmnażam naprzód 5 przez danego mianownika 3, mam frakcyą z tymże mianownikiem $\frac{15}{3}$, od którój odciagam $-\frac{1}{3}$, i zostaje się: $\frac{15}{3} - \frac{1}{3} = 4\frac{2}{3}$.

Podobnym sposobem chcąc od 9 odciągnąć $4\frac{3}{5}$. Naprzód 1 z całkowitéy liczby 9 obracam na frakcyą, któraby miała tegoż mianownika, co i frakcyja dana, i będzie frakcyja $\frac{5}{5}$, od którój odciagam $-\frac{3}{5}$, zostanie się $\frac{2}{5}$; potem odciagam liczby całkowite, 4 od 8 (bo 1 iedno na frakcyą sprowadził), zostaje się mi wszystkiego $4\frac{2}{5}$. Albo też 4 całkowite sprowadzam naprzód do mianownika 5 przyległéy frakcyi przez mnożenie, a do produktu dodaję licznika danego 3, i mam nową frakcyą: $\frac{23}{5}$. Potém 9 całkowite sprowadzam także do mianownika danego 5, i będę miał frakcyą: $\frac{45}{5}$. Teraz z tych frakcyi: $\frac{45}{5} - \frac{23}{5}$, odciagnąwszy mnieyszą od większój, zostanie się: $\frac{22}{5} = 4\frac{2}{5}$.

Na to pomnieć tu należy, iż do zbierania i odciągania liczb łamanych, potrzeba zawsze, aby iednakowego miały mianownika.

§ VI.

O mnożeniu i dzieleniu liczb łamanych.

32. Jak się odprawiać mnożenie liczb łamanych?