

1.2. LICZBY WYMIERNE

Zbiór liczb wymiernych: W – zbiór liczb, które można przedstawić w postaci ułamka $\frac{p}{q}$,
gdzie $p \in C; q \in C \setminus \{0\}$

Ułamki zwykłe dzielimy na ułamki **właściwe** np.: $\frac{1}{2}, \frac{3}{5}$ oraz
niewłaściwe np.: $\frac{5}{2}, \frac{6}{5}$

Przykład 1.2.1. Ułamek niewłaściwy $\frac{15}{4}$ przedstaw w postaci liczby mieszanej.

Rozwiązanie	Komentarz
$\frac{15}{4} = 3\frac{3}{4}$	Wyciągamy całości.

Przykład 1.2.2. Skróć ułamek $\frac{600}{1125}$.

Rozwiązanie	Komentarz
$\frac{600}{1125} = \frac{600 : 75}{1125 : 75} = \frac{8}{15}$	Skracanie ułamka polega na podzieleniu licznika i mianownika przez ich wspólny dzielnik.
$\frac{600}{1125} = \frac{120}{225} = \frac{24}{45} = \frac{8}{15}$	Skracanie można przeprowadzać w kilku etapach.

Przykład 1.2.3. Rozszerz ułamek, aby otrzymać wskazany mianownik

$$\frac{2}{9} = \frac{\quad}{162}$$

Rozwiązanie	Komentarz
$\frac{2}{9} = \frac{2 \cdot 18}{9 \cdot 18} = \frac{36}{162}$	Rozszerzenie ułamka polega na pomnożeniu licznika i mianownika przez tę samą liczbę.
	Aby dowiedzieć się przez jaką liczbę musimy rozszerzyć $\frac{2}{9}$ wykonujemy dzielenie $162 : 9 = 18$

Przykład 1.2.4. Porównaj ułamki $\frac{3}{4}$ i $\frac{5}{6}$

Rozwiązanie	Komentarz
$\frac{3}{4} = \frac{3}{4 \cdot 3} = \frac{9}{12}$ $\frac{5}{6} = \frac{5}{6 \cdot 2} = \frac{10}{12}$ $\frac{3}{4} < \frac{5}{6}$	<p>Aby wskazać , który ułamek jest większy , należy sprowadzić te ułamki do wspólnego mianownika.</p> <p>Wspólnym mianownikiem jest wspólna wielokrotność mianowników .</p>

Przykład 1.2.5. Wykonaj działanie: $\frac{7}{9} + \frac{5}{6}$

Rozwiązanie	Komentarz
$\frac{7}{9} + \frac{5}{6} =$ $= \frac{7}{9 \cdot 2} + \frac{5}{6 \cdot 3} =$ $= \frac{14}{18} + \frac{15}{18} =$ $= \frac{14+15}{18} =$ $= \frac{29}{18} =$ $= 1\frac{11}{18}$	<p>Dodając ułamki o różnych mianownikach , sprowadzamy je do wspólnego mianownika.</p> <p>Najkorzystniej jest , gdy wspólnym mianownikiem jest NWW</p> <p>Dodają ułamki o tym samym mianowniku , dodajemy liczniki, a mianownik przepisujemy.</p>

Przykład 1.2.6. Wykonaj działanie: $3\frac{1}{3} - 1\frac{5}{6}$

Rozwiązanie	Komentarz
$3\frac{1}{3} - 1\frac{5}{6} =$ $= \frac{10}{3} - \frac{11}{6} =$ $= \frac{10}{3 \cdot 2} - \frac{11}{6} =$ $= \frac{20}{6} - \frac{11}{6} =$ $= \frac{9}{6} = \frac{3}{2} = 1\frac{1}{2}$	<p>Wykonując działania na ułamkach możemy zamienić liczby mieszane na ułamki niewłaściwe.</p> <p>Ułamki sprowadzamy do wspólnego mianownika.</p> <p>Odejmując ułamki o tym samym mianowniku , odejmujemy liczniki, a mianownik przepisujemy.</p> <p>W ostateczny wynik powinien być liczbą mieszaną z ułamkiem nieskracalnym.</p>

Przykład 1.2.7. Wykonaj działanie: $\frac{7}{22} \cdot 1\frac{5}{6}$

Rozwiązanie	Komentarz
$\frac{7}{22} \cdot 1\frac{5}{6} =$ $= \frac{7}{22} \cdot \frac{11}{6} =$ $= \frac{7}{2} \cdot \frac{1}{6} =$ $= \frac{7 \cdot 1}{2 \cdot 6} = \frac{7}{12}$	<p>Wykonując mnożenie lub dzielenie n ułamków musimy zamienić liczby mieszane na ułamki niewłaściwe.</p> <p>Mnożąc ułamki możemy skracać „na krzyż”, licznik z mianownikiem.</p> <p>W naszym przypadku skracamy 11 i 22 przez 11.</p> <p>Mnożąc ułamki, mnożymy licznik przez licznik i mianownik przez mianownik.</p>

Przykład 1.2.8. Wykonaj działanie: $\frac{5}{8} : 10$

Rozwiązanie	Komentarz
$\frac{5}{8} : 10 =$ $= \frac{5}{8} : \frac{10}{1} =$ $= \frac{5}{8} \cdot \frac{1}{10} =$ $= \frac{1}{8} \cdot \frac{1}{2} =$ $= \frac{1}{16}$	<p>Dzieląc ułamki , dzielenie zastępujemy mnożeniem przez odwrotność dzielnika .</p> <p>Skracamy 5 i 10 przez 5.</p>

ĆWICZENIA

Ćwiczenie 1.2.1. (1pkt.) Skróć ułamek $\frac{185}{740}$.

schemat oceniania

Numer odpowiedzi	Odpowiedź	Liczba punktów
1	Przedstawienie w postaci ułamka nieskracalnego.	1

Ćwiczenie 1.2.2. (1pkt.) Liczbę $6\frac{3}{4}$ przedstaw w postaci ułamka niewłaściwego.

schemat oceniania

Numer odpowiedzi	Odpowiedź	Liczba punktów
1	Przedstawienie w postaci ułamka niewłaściwego.	1

Ćwiczenie 1.2.3. (1pkt.) Uporządkuj rosnąco ułamki: $\frac{8}{15}, \frac{1}{3}, \frac{2}{5}$

schemat oceniania

Numer odpowiedzi	Odpowiedź	Liczba punktów
1	Podanie ułamków w odpowiedniej kolejności.	1

Ćwiczenie 1.2.4. (1pkt.) Wykonaj działanie $\frac{1}{2} + \frac{9}{10} : \frac{3}{4}$

schemat oceniania

Numer odpowiedzi	Odpowiedź	Liczba punktów
1	Podanie wyniku.	1