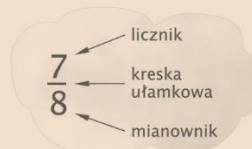


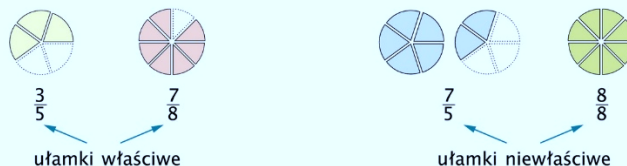
Ułamki zwykłe

Liczby $\frac{3}{7}$, $\frac{1}{3}$, $\frac{7}{4}$, $\frac{3}{2}$ i $\frac{4}{9}$ to przykłady **ułamków zwykłych**. W ułamku liczba występująca nad kreską ułamkową to licznik, a liczba pod kreską ułamkową to mianownik.

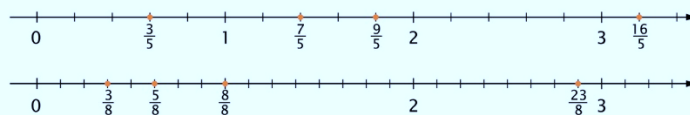


Ułamek, w którym licznik jest mniejszy od mianownika, nazywamy ułamkiem **właściwym**. Ułamki właściwe są liczbami mniejszymi od 1.

Gdy licznik jest większy od mianownika lub równy mianownikowi, to taki ułamek nazywamy **niewłaściwym**. Ułamki niewłaściwe są liczbami większymi od 1 lub równymi 1.



Ułamki można zaznaczać na osi liczbowej.



Liczby $2\frac{3}{4}$, $3\frac{1}{3}$, $2\frac{1}{2}$ i $3\frac{5}{8}$ to przykłady **liczb mieszanych**. W liczbie mieszanej wyróżniamy część całkowitą i część ułamkową. Liczby mieszane to zapisane inaczej ułamki niewłaściwe.



przykłady

$$8 : 7 = \frac{8}{7} \quad \frac{1}{6} = 1 : 6$$

$$2 : 5 = \frac{2}{5} \quad \frac{9}{4} = 9 : 4$$

Każdy iloraz możemy zapisać w postaci ułamka i odwrotnie — każdy ułamek możemy zapisać w postaci ilorazu dwóch liczb. Kreska ułamkowa zastępuje znak dzielenia.

Można zauważyć, że jeśli dwa ułamki mają jednakowe mianowniki, to większy jest ten, który ma większy licznik.

przykłady

$$\frac{3}{8} < \frac{5}{8} \quad \frac{3}{10} > \frac{1}{10} \quad \frac{4}{7} > \frac{2}{7}$$

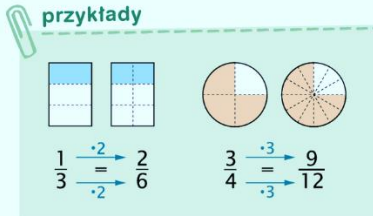
Gdy dwa ułamki mają jednakowe liczniki, to większy jest ten, który ma mniejszy mianownik.

przykłady

$$\frac{1}{7} > \frac{1}{8} \quad \frac{2}{9} < \frac{2}{7} \quad \frac{3}{11} > \frac{3}{17}$$

Jeśli pomnożymy licznik i mianownik ułamka przez tę samą liczbę różną od zera, to nie zmieni się jego wartość. Mnożenie licznika i mianownika ułamka przez tę samą liczbę nazywamy **rozszerzaniem ułamka**.

przykłady

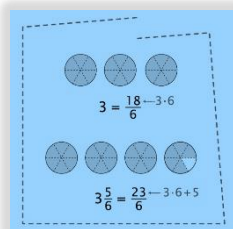


W każdym z przykładów obok licznik i mianownik ułamka podzielono przez tę samą liczbę. Taką operację nazywamy **skracaniem ułamka**.

przykłady

$$\frac{2}{6} \xrightarrow{\div 2} \frac{1}{3} \quad \frac{6}{9} \xrightarrow{\div 3} \frac{2}{3}$$

Każdy ułamek można rozszerzyć, ale nie każdy można skrócić. Nie można na przykład skrócić ułamków: $\frac{1}{2}$, $\frac{3}{4}$, $\frac{5}{9}$, $\frac{7}{10}$, $\frac{11}{13}$, $\frac{8}{15}$ itp. Takie ułamki nazywamy **nieskracalnymi**.



zamiana liczby mieszanej na ułamek niewłaściwy.

Gdy obliczamy sumę ułamków o jednakowych mianownikach, dodajemy ich liczniki, a mianownik pozostawiamy bez zmiany. Jeśli otrzymamy ułamek niewłaściwy, to możemy wyłączyć z niego całości.

przykłady

$$\frac{1}{5} + \frac{3}{5} = \frac{4}{5}$$

$$\frac{7}{9} + \frac{8}{9} = \frac{15}{9} = 1 \frac{6}{9} = 1 \frac{2}{3}$$

$$\frac{1}{7} + \frac{2}{7} + \frac{4}{7} = \frac{7}{7} = 1$$

Gdy obliczamy różnicę dwóch ułamków o jednakowych mianownikach, odejmujemy ich liczniki, a mianownik pozostawiamy bez zmian.

przykłady

$$\frac{11}{17} - \frac{3}{17} = \frac{8}{17} \quad 4 \frac{7}{9} - \frac{5}{9} = 4 \frac{2}{9} \quad 5 \frac{9}{10} - 3 \frac{8}{10} = 2 \frac{1}{10}$$