

## Skracanie i rozszerzanie ułamków

Materiał zawiera animację pokazującą sposób rozszerzania ułamków, ćwiczenia interaktywne na rozszerzanie ułamków.

Materiał zawiera ćwiczenie interaktywne na rozszerzanie ułamków i animację pokazującą sposób rozszerzania ułamków.

Materiał zawiera ćwiczenia interaktywne na rozszerzanie ułamków (między innymi ćwiczenia na przeciąganie, ćwiczenie z ilustracją prostokąta podzielonego na mniejsze części).

Materiał zawiera:

- opis ilustrowany zdjęciem pokazującym sposób skracania ułamków,
- dwa ćwiczenia interaktywne na skracanie ułamków,
- określenie ułamka nieskracalnego.

# Skracanie i rozszerzanie ułamków

Przypomnijmy najważniejsze umiejętności dotyczące skracania i rozszerzania ułamków.

## Rozszerzanie ułamków

### Polecenie 1

Zapoznaj się z animacją, która pokazuje przykład rozszerzania ułamka.



Film dostępny pod adresem </preview/resource/RG0iEEu14zuWH>

Skracanie i rozszerzanie ułamków zwykłych\_atrapa\_animacja\_421

Źródło: Zespół autorski Politechniki Łódzkiej, licencja: CC BY 3.0.

Animacja przedstawia w jaki sposób możemy rozszerzać ułamki.

## Ćwiczenie 1



Jakie wartości powinny przyjąć poniższe zmienne, aby równości były poprawne? Uzupełnij luki, wpisując odpowiednie liczby.

- $\frac{1}{4} = \frac{2}{a} = \frac{b}{16}$ , dla  $a =$   i  $b =$
- $\frac{3}{8} = \frac{6}{a} = \frac{b}{32}$ , dla  $a =$   i  $b =$
- $\frac{7}{8} = \frac{14}{a} = \frac{b}{32}$ , dla  $a =$   i  $b =$
- $\frac{a}{4} = \frac{b}{8} = \frac{c}{16} = \frac{24}{32}$ , dla  $a =$  ,  $b =$   i  $c =$

Źródło: Zespół autorski Politechniki Łódzkiej, licencja: CC BY 3.0.

## Ćwiczenie 2



Wiedząc, że:

$$\frac{1}{6} = \frac{2}{a} = \frac{b}{18} \text{ oraz } \frac{3}{4} = \frac{6}{c} = \frac{d}{32},$$

uzupełnij luki, wpisując odpowiednie liczby.

$$a =$$
  
$$b =$$
  
$$c =$$
  
$$d =$$

Źródło: Zespół autorski Politechniki Łódzkiej, licencja: CC BY 3.0.

## Ćwiczenie 3



Wiedząc, że:

$$\frac{5}{8} = \frac{15}{a} = \frac{b}{32} \text{ oraz } \frac{c}{5} = \frac{d}{15} = \frac{e}{25} = \frac{30}{50},$$

uzupełnij luki, wpisując odpowiednie liczby.

$$a = \boxed{\phantom{000}}$$

$$b = \boxed{\phantom{000}}$$

$$c = \boxed{\phantom{000}}$$

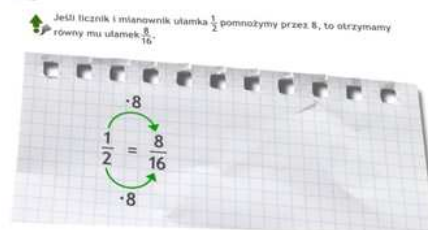
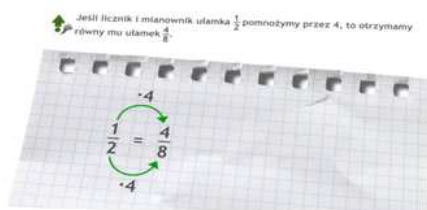
$$d = \boxed{\phantom{000}}$$

$$e = \boxed{\phantom{000}}$$

Źródło: Zespół autorski Politechniki Łódzkiej, licencja: CC BY 3.0.

### Ważne!

Rozszerzanie ułamków polega na mnożeniu licznika i mianownika przez tę samą liczbę, różną od zera. Na przykład:



Film dostępny pod adresem </preview/resource/RnwDR7UOmZSIF>

Rozszerzania i skracanie ułamków zwykłych\_atrapa\_animacja\_1132

Źródło: Zespół autorski Politechniki Łódzkiej, licencja: CC BY 3.0.

Animacja przedstawia w jaki sposób możemy rozszerzać ułamki.

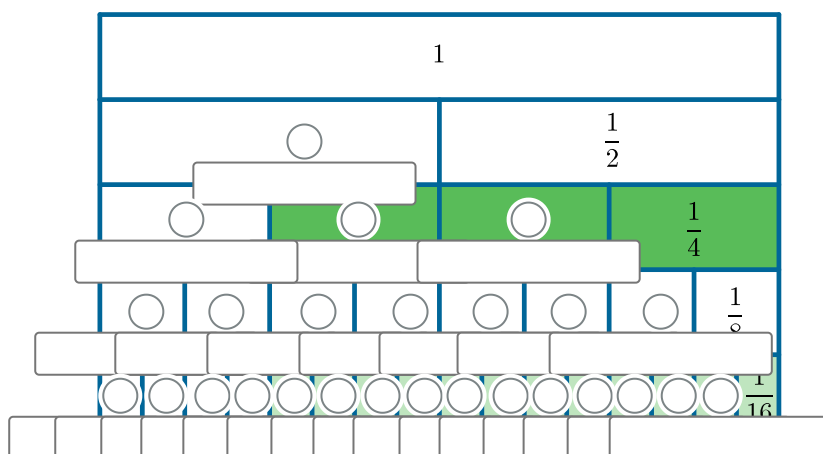
| Ułamek  $\frac{5}{9}$  rozszerzyliśmy najpierw przez 4, a potem przez 8.

## Ćwiczenie 4



Uzupełnij tabelę, przeciągając odpowiednie liczby w luki, tak aby w jednym wierszu lub kolumnie wartości sumowały się do 1.

1.

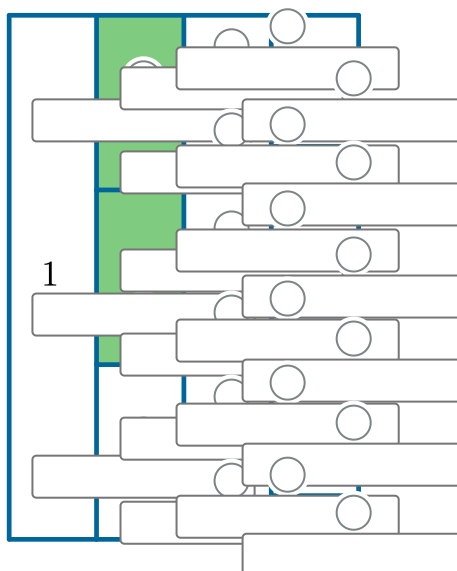


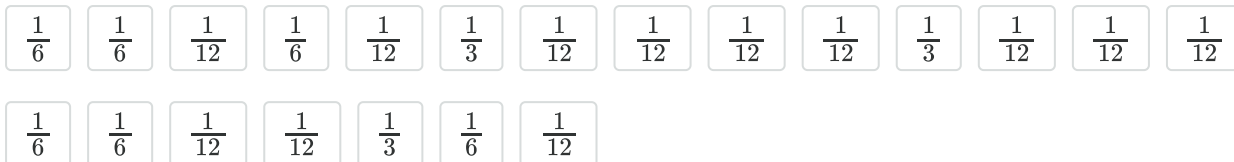
$\frac{1}{16}$   $\frac{1}{16}$   $\frac{1}{2}$   $\frac{1}{16}$   $\frac{1}{16}$   $\frac{1}{16}$   $\frac{1}{8}$   $\frac{1}{16}$   $\frac{1}{16}$   $\frac{1}{4}$   $\frac{1}{16}$   $\frac{1}{16}$   $\frac{1}{16}$

$\frac{1}{8}$   $\frac{1}{8}$   $\frac{1}{16}$   $\frac{1}{16}$   $\frac{1}{16}$   $\frac{1}{4}$   $\frac{1}{8}$   $\frac{1}{8}$   $\frac{1}{8}$   $\frac{1}{16}$   $\frac{1}{8}$   $\frac{1}{4}$

Źródło: Zespół autorski Politechniki Łódzkiej, licencja: CC BY 3.0.

2.





Źródło: Zespół autorski Politechniki Łódzkiej, licencja: CC BY 3.0.

## Ćwiczenie 5



Rozszerz ułamki przez 5, a następnie uzupełnij luki odpowiednimi liczbami. Kliknij w lukę, aby rozwinąć listę i wybierz brakującą liczbę dla każdej równości.

- $\frac{1}{7} =$
- $\frac{3}{8} =$
- $\frac{7}{9} =$
- $\frac{8}{11} =$



Źródło: Zespół autorski Politechniki Łódzkiej, licencja: CC BY 3.0.

## Ćwiczenie 6



Ułamki rozszerz przez 3, a następnie uzupełnij luki odpowiednimi liczbami. Kliknij w lukę, aby rozwinąć listę i wybierz brakującą liczbę dla każdej równości.

- $\frac{1}{5} =$
- $\frac{2}{7} =$
- $\frac{7}{11} =$
- $\frac{10}{13} =$



Źródło: Zespół autorski Politechniki Łódzkiej, licencja: CC BY 3.0.

## Ćwiczenie 7



Uzupełnij poniższe luki. Kliknij w nie, aby rozwinąć listę, a następnie wybierz poprawną liczbę.

1. Rozszerz ułamki, tak aby posiadały mianownik równy 18.

$$\frac{1}{2} = \boxed{\phantom{00}}, \frac{2}{3} = \boxed{\phantom{00}}, \frac{4}{6} = \boxed{\phantom{00}}, \frac{10}{9} = \boxed{\phantom{00}}$$

2. Rozszerz ułamki, tak aby posiadały mianownik równy 60.

$$\frac{1}{4} = \boxed{\phantom{00}}, \frac{3}{12} = \boxed{\phantom{00}}, \frac{2}{3} = \boxed{\phantom{00}}, \frac{10}{12} = \boxed{\phantom{00}}$$

$\frac{50}{60}$	$\frac{40}{60}$	$\frac{15}{60}$	$\frac{9}{18}$	$\frac{12}{18}$	$\frac{12}{18}$	$\frac{20}{18}$	$\frac{15}{60}$
-----------------	-----------------	-----------------	----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------

Źródło: Zespół autorski Politechniki Łódzkiej, licencja: CC BY 3.0.

## Ćwiczenie 8



Uzupełnij poniższe luki tak, aby przedstawiały rozszerzenie podanych ułamków. Kliknij w lukę, aby rozwinąć listę, a następnie wybierz poprawną liczbę.

- $\frac{1}{3} = \boxed{\phantom{00}}$
- $\frac{3}{4} = \boxed{\phantom{00}}$
- $\frac{2}{7} = \boxed{\phantom{00}}$
- $\frac{8}{9} = \boxed{\phantom{00}}$
- $\frac{11}{13} = \boxed{\phantom{00}}$
- $\frac{1}{2} = \boxed{\phantom{00}}$
- $\frac{7}{15} = \boxed{\phantom{00}}$
- $\frac{7}{9} = \boxed{\phantom{00}}$

$\frac{64}{72}$	$\frac{23}{46}$	$\frac{15}{20}$	$\frac{33}{39}$	$\frac{70}{150}$	$\frac{12}{36}$	$\frac{77}{99}$	$\frac{8}{28}$
-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	------------------	-----------------	-----------------	----------------

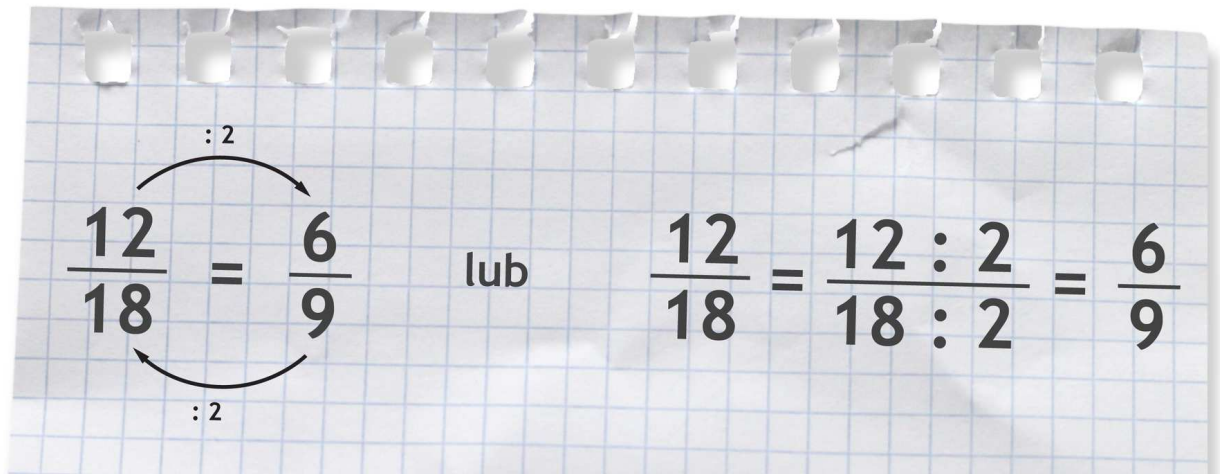
Źródło: Zespół autorski Politechniki Łódzkiej, licencja: CC BY 3.0.

## Skracanie ułamków

**Ważne!**

Skracanie ułamków polega na dzieleniu licznika i mianownika przez tę samą liczbę różną od zera.

Na przykład:



Źródło: Zespół autorski Politechniki Łódzkiej, licencja: CC BY 3.0.

Ułamek  $\frac{12}{18}$  skróciliśmy przez 2.

### Ćwiczenie 9



Skróć podane ułamki, a następnie uzupełnij luki odpowiednimi liczbami. Kliknij w lukę, aby rozwinąć listę i wybierz brakującą liczbę dla każdej równości.

1. skróć ułamki przez 3

$$\frac{3}{30} = \boxed{\phantom{00}}, \frac{18}{27} = \boxed{\phantom{00}}, \frac{36}{21} = \boxed{\phantom{00}}, \frac{30}{45} = \boxed{\phantom{00}}$$

2. skróć ułamki przez 4

$$\frac{8}{16} = \boxed{\phantom{00}}, \frac{24}{28} = \boxed{\phantom{00}}, \frac{32}{36} = \boxed{\phantom{00}}, \frac{16}{44} = \boxed{\phantom{00}}$$

$\frac{6}{7}$	$\frac{8}{9}$	$\frac{1}{10}$	$\frac{6}{9}$	$\frac{4}{11}$	$\frac{2}{4}$	$\frac{12}{7}$	$\frac{10}{15}$
---------------	---------------	----------------	---------------	----------------	---------------	----------------	-----------------

Źródło: Zespół autorski Politechniki Łódzkiej, licencja: CC BY 3.0.

## Ćwiczenie 10



Uzupełnij poniższe luki tak, aby przedstawiały skróconą postać podanych ułamków. Kliknij w lukę, aby rozwinąć listę, a następnie wybierz poprawną liczbę.

- $\frac{3}{15} =$
- $\frac{36}{45} =$
- $\frac{16}{24} =$
- $\frac{9}{27} =$
- $\frac{36}{44} =$
- $\frac{70}{90} =$
- $\frac{48}{120} =$
- $\frac{54}{63} =$

- $\frac{8}{12}$      $\frac{7}{9}$      $\frac{4}{10}$      $\frac{9}{11}$      $\frac{4}{5}$      $\frac{1}{5}$      $\frac{18}{21}$      $\frac{1}{3}$

Źródło: Zespół autorski Politechniki Łódzkiej, licencja: CC BY 3.0.

**Ważne!**

Ułamek, którego nie można skrócić, nazywamy **ułamkiem nieskracalnym**.