



Dodawanie i odejmowanie ułamków o jednakowych mianownikach

Materiał zawiera materiał metodyczny (obudowany ilustracjami, animacją) pokazujący sposób dodawania i odejmowania ułamków o jednakowych mianownikach oraz odejmowania od liczby naturalnej ułamka zwykłego.

Materiał zawiera ćwiczenie interaktywne na dodawanie i odejmowanie ułamków o jednakowych mianownikach.

Materiał zawiera:

- przykład wprowadzający sposób dodawania i odejmowania liczb mieszanych, obudowany animacjami,
- ćwiczenia interaktywne na dodawanie i odejmowanie liczb mieszanych.

Dodawanie i odejmowanie ułamków o jednakowych mianownikach

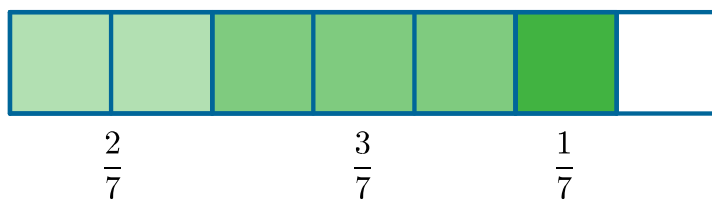
Analizując przykłady zawarte w tym materiale poznasz sposoby dodawania oraz odejmowania ułamków o jednakowych mianownikach. Dowiesz się też, jak dodawać i odejmować liczby mieszane. Rozwiązując ćwiczenia – sprawdzisz ukształtowane umiejętności.

Dodawanie i odejmowanie ułamków

Przykład 1

Agatka zaplanowała czterodniową wycieczkę rowerową. Pierwszego dnia pokonała $\frac{2}{7}$ długości trasy, drugiego dnia $\frac{3}{7}$, a trzeciego tylko $\frac{1}{7}$ długości trasy.

Jaką część planowanej drogi pokonała Agatka w ciągu trzech dni?



01 Przykład 1, 1

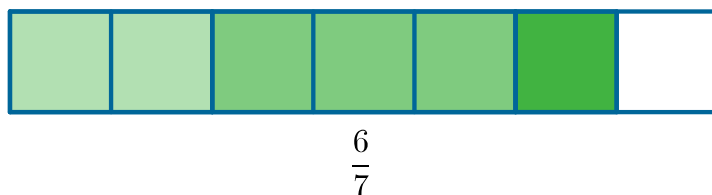
Źródło: Zespół autorski Politechniki Łódzkiej, licencja: CC BY 3.0.

Z rysunku widać, że Agatka przejechała $\frac{6}{7}$ długości całej trasy.

Zapiszmy obliczenia.

$$\frac{2}{7} + \frac{3}{7} + \frac{1}{7} = \frac{6}{7}.$$

Jaką część planowanej drogi musi jeszcze pokonać Agatka?



02 Przykład 1, 2

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

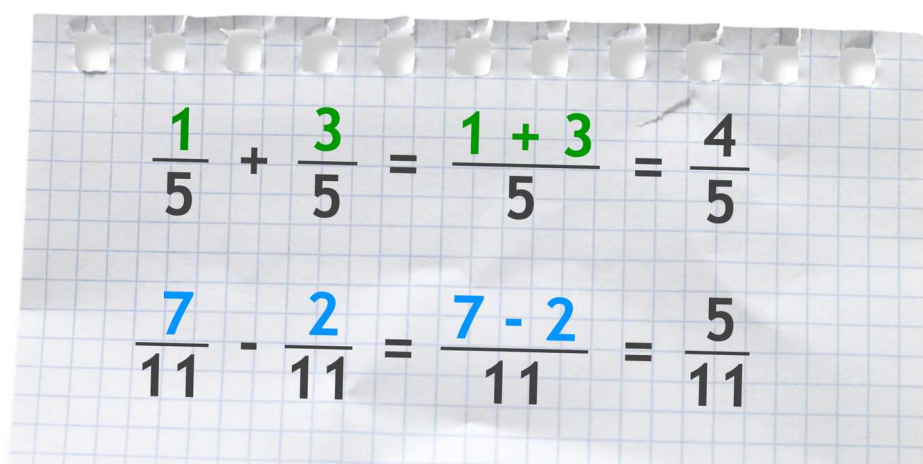
Z rysunku widać, że Agatka musi przejechać jeszcze $\frac{1}{7}$ długości całej trasy.

Zapiszmy obliczenia.

$$1 - \frac{6}{7} = \frac{7}{7} - \frac{6}{7} = \frac{1}{7}.$$

Takie obliczenia wykonywaliśmy już w klasie czwartej, stosując następującą zasadę:
Ważne!

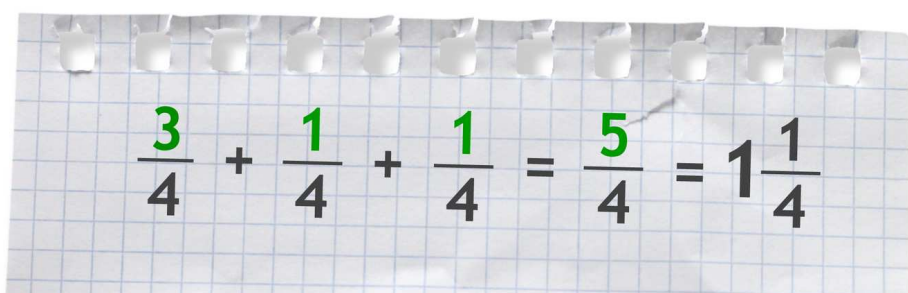
Dodając (odejmując) ułamki o jednakowych mianownikach, dodajemy (odejmujemy) liczniki, a mianownik pozostawiamy bez zmian.


$$\frac{1}{5} + \frac{3}{5} = \frac{1+3}{5} = \frac{4}{5}$$
$$\frac{7}{11} - \frac{2}{11} = \frac{7-2}{11} = \frac{5}{11}$$

03 Notatka ważne 1

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

Jeśli w wyniku otrzymamy ułamek niewłaściwy, to należy wyłączyć z niego całości.


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

Dodawanie i odejmowanie ułamków o jednakowych mianownikach_2046

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

Ważne!

Jeśli w wyniku otrzymamy ułamek skracalny, należy go skrócić.

$$\frac{1}{6} + \frac{3}{6} = \frac{4}{6} = \frac{2}{3}$$

$$\frac{7}{8} - \frac{1}{8} = \frac{6}{8} = \frac{3}{4}$$

Dodawanie i odejmowanie ułamków o jednakowych mianownikach_2047

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

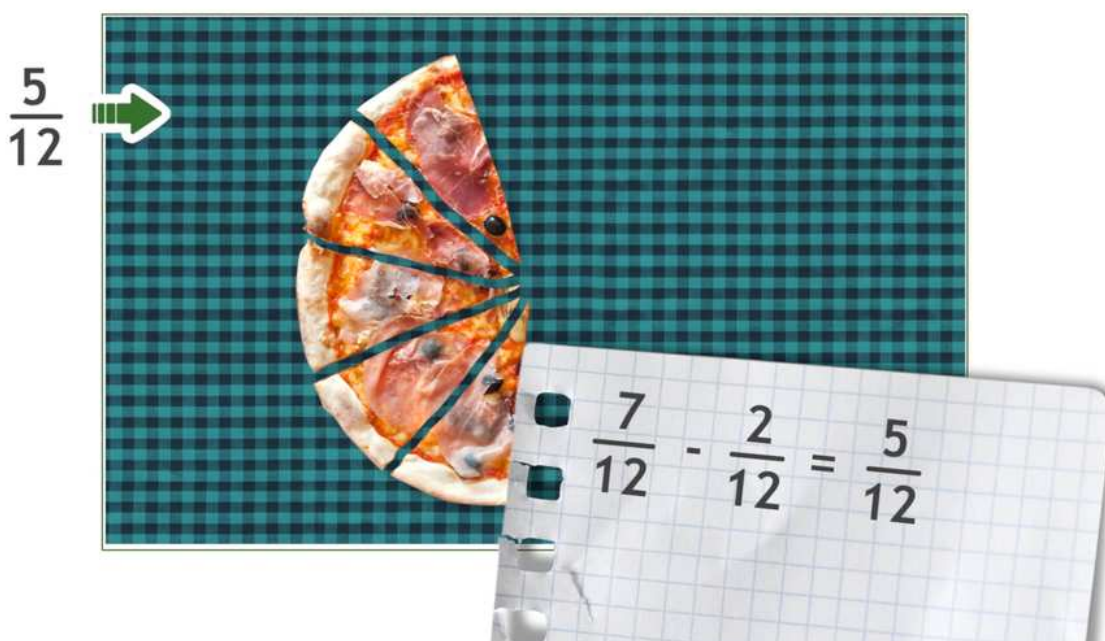
Ważne!

Odejmując ułamek od całości, możemy dla ułatwienia obliczeń zamienić całość na ułamek niewłaściwy.

$$1 - \frac{15}{27} = \frac{27}{27} - \frac{15}{27} = \frac{12}{27}$$

04 Notatka ważne 2

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



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

Animacja przedstawia w jaki sposób możemy odejmować ułamki zwykłe o jednakowych mianownikach.

Ćwiczenie 1



Oblicz, wynik przedstaw w najprostszej postaci, następnie uzupełnij poniższe równości odpowiednimi liczbami. Kliknij w lukę, aby rozwinąć listę, i wybierz brakującą liczbę dla każdej równości.

- $\frac{1}{4} + \frac{1}{4} =$
- $\frac{1}{9} + \frac{5}{9} =$
- $\frac{3}{10} + \frac{7}{10} =$
- $\frac{5}{12} + \frac{4}{12} =$
- $\frac{11}{15} + \frac{7}{15} =$
- $\frac{3}{6} + \frac{5}{6} + \frac{5}{6} =$
- $\frac{7}{8} - \frac{3}{8} =$
- $\frac{13}{16} - \frac{9}{16} =$
- $1 - \frac{18}{30} =$

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

Dodawanie i odejmowanie liczb mieszanych

Przykład 2

Jacek organizował biwak dla harcerzy. Kupił $7\frac{6}{10}$ kg kielbasy, $4\frac{8}{10}$ kg chleba oraz $3\frac{3}{10}$ kg ziemniaków.

Ile ważyły wszystkie zakupione przez Jacka produkty?

$$7\frac{6}{10} + 4\frac{8}{10} + 3\frac{3}{10} = 14\frac{17}{10} = 15\frac{7}{10}.$$

Odp.: Wszystkie produkty ważyły $15\frac{7}{10}$ kg.

O ile kilogramów więcej kupił Jacek kielbasy niż ziemniaków?

$$7\frac{6}{10} - 3\frac{3}{10} = 4\frac{3}{10}.$$

Odp.: Jacek kupił o $4\frac{3}{10}$ kg kielbasy więcej niż ziemniaków.

O ile kilogramów więcej kupił Jacek kielbasy niż chleba?

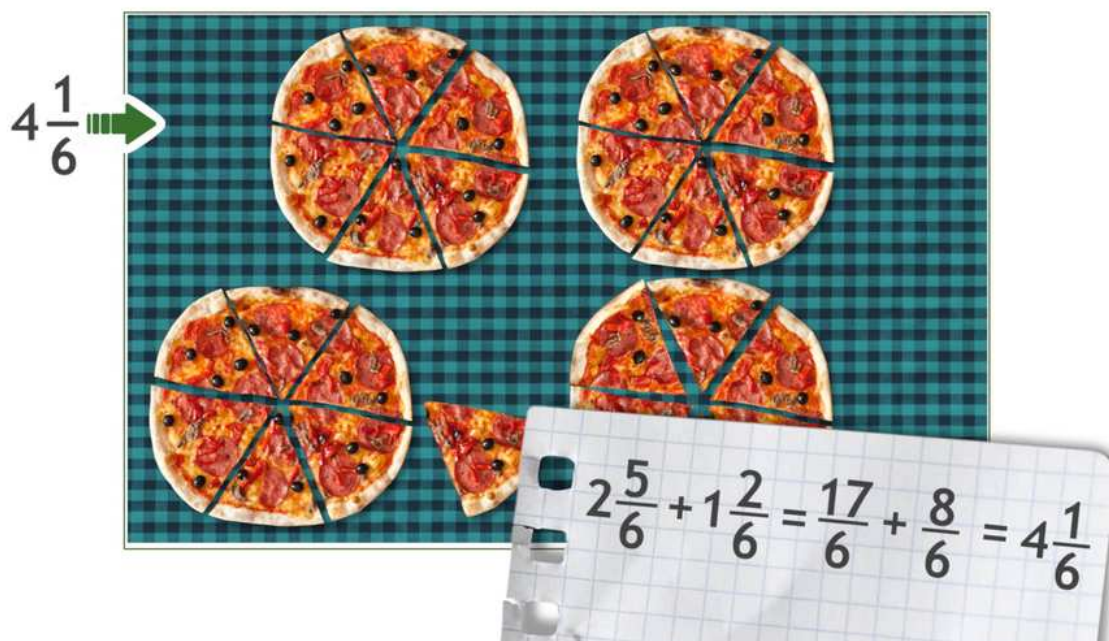
$$7\frac{6}{10} - 4\frac{8}{10} = 6\frac{16}{10} - 4\frac{8}{10} = 2\frac{8}{10} = 2\frac{4}{5}.$$

Odp.: Jacek kupił o $2\frac{4}{5}$ kg kielbasy więcej niż chleba.

Przedstawiony przykład przypomina, w jaki sposób dodajemy i odejmujemy liczby mieszane.

Ważne!

Dodając liczby mieszane, obliczamy sumę części całkowitych i sumę części ułamkowych. Pamiętajmy, aby wynik zapisać w najprostszej postaci, po wyłączeniu całości i skróceniu części ułamkowej.



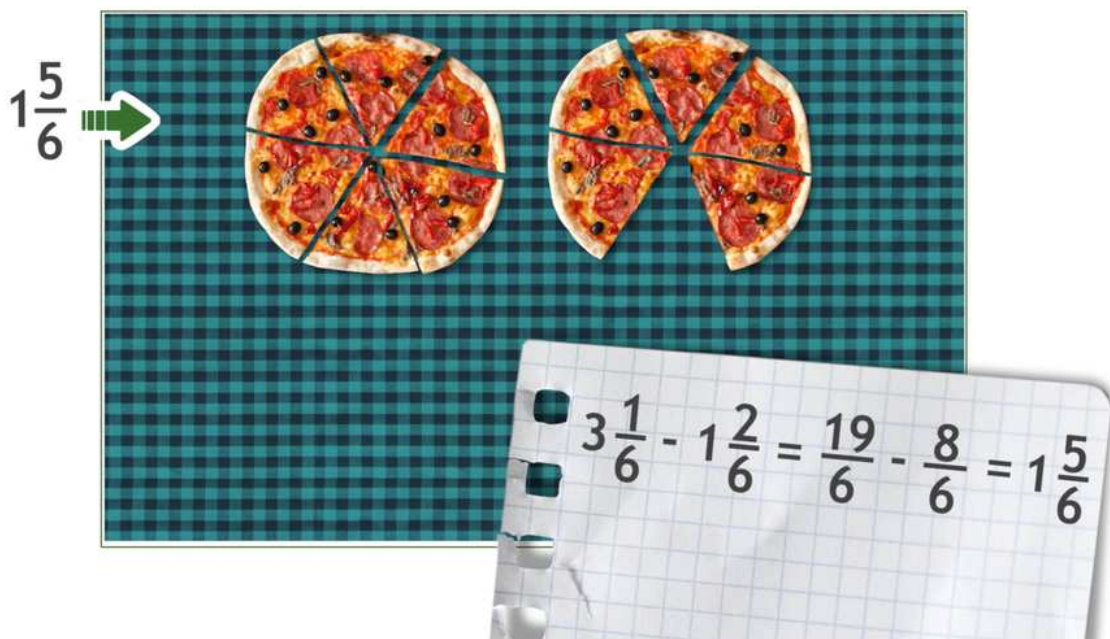
Film dostępny pod adresem </preview/resource/R16Mpe67dMBN6>

Dodawanie ułamków zwykłych o jednakowych mianownikach_atrapa_animacja_315

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

Animacja przedstawia w jaki sposób możemy dodawać ułamki zwykłe o jednakowych mianownikach.

Ważne!



Film dostępny pod adresem [/preview/resource/RnZCgEwFM0n3y](https://preview/resource/RnZCgEwFM0n3y)

Odejmowanie ułamków zwykłych o jednakowych mianownikach_atrapa_animacja_317

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

Animacja przedstawia w jaki sposób możemy odejmować liczby mieszane.

Ćwiczenie 2



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

- $\frac{3}{16} + \frac{5}{16} =$
- $\frac{1}{8} + \frac{5}{8} =$
- $\frac{3}{4} + \frac{7}{4} =$
- $\frac{3}{4} + \frac{1}{4} =$
- $1\frac{1}{16} + \frac{15}{16} =$
- $1\frac{3}{8} + \frac{7}{8} =$
- $1\frac{3}{4} + \frac{3}{4} =$
- $1\frac{3}{16} + \frac{15}{16} =$

- $\frac{1}{4}$

$2\frac{1}{4}$

2

$\frac{1}{2}$

1

$2\frac{1}{2}$

$\frac{3}{4}$

$1\frac{3}{8}$

$2\frac{3}{4}$

$2\frac{1}{8}$

$2\frac{1}{2}$

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

Ćwiczenie 3



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

- $\frac{5}{12} + \frac{1}{12} =$
- $\frac{1}{6} + \frac{4}{6} =$
- $\frac{1}{3} + \frac{2}{3} =$
- $\frac{1}{24} + \frac{5}{24} =$
- $1\frac{3}{12} + \frac{11}{12} =$
- $1\frac{3}{6} + \frac{5}{6} =$
- $1\frac{2}{3} + \frac{2}{3} =$
- $1\frac{1}{24} + \frac{9}{24} =$

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

Ćwiczenie 4



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

- $4 + 1\frac{1}{5} =$
- $1\frac{5}{8} + 3\frac{7}{8} =$
- $6\frac{11}{15} + 7\frac{1}{15} =$
- $2\frac{5}{12} + \frac{11}{12} + 3\frac{2}{12} =$
- $7 - \frac{8}{13} =$
- $4 - 2\frac{1}{3} =$
- $3\frac{5}{6} - 2\frac{1}{6} =$
- $5\frac{3}{20} - 3\frac{8}{20} =$
- $13\frac{7}{24} - 12\frac{11}{24} =$

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

Ćwiczenie 5



Oblicz, pamiętając o kolejności wykonywania działań, a następnie uzupełnij luki odpowiednimi liczbami. Kliknij w lukę, aby rozwinąć listę, i wybierz brakującą liczbę dla każdej równości.

- $2\frac{5}{9} + 3\frac{7}{9} - 4\frac{8}{9} =$
- $7\frac{5}{6} - 5\frac{2}{6} - 1\frac{4}{6} =$
- $9\frac{1}{8} - (2\frac{7}{8} + 4\frac{4}{8}) =$
- $5\frac{6}{12} - (5\frac{1}{12} - 1\frac{5}{12}) =$
- $12 - (16\frac{7}{18} - 5\frac{9}{18}) =$

- $\frac{3}{4}$
- $1\frac{1}{9}$
- $\frac{5}{6}$
- $1\frac{4}{9}$
- $1\frac{5}{6}$
- $1\frac{3}{4}$
- $1\frac{2}{3}$

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

Ćwiczenie 6



Oblicz, a następnie uzupełnij luki odpowiednimi liczbami. Kliknij w lukę, aby rozwinąć listę, i wybierz brakującą liczbę dla każdej odpowiedzi.

1. Do sumy liczb $6\frac{7}{15}$ i $2\frac{1}{15}$ dodano sumę liczb $3\frac{5}{15}$ i $1\frac{11}{15}$.

Odpowiedź: Wynik tego działania to .

2. Od sumy liczb $4\frac{3}{12}$ i $2\frac{1}{12}$ odjęto różnicę liczb $12\frac{5}{12}$ i $10\frac{9}{12}$.

Odpowiedź: Wynik tego działania to .

3. Do sumy liczb $4\frac{5}{24}$ i $3\frac{7}{24}$ dodano ich różnicę.

Odpowiedź: Wynik tego działania to .

- $4\frac{1}{3}$
- $13\frac{3}{5}$
- $4\frac{2}{3}$
- $8\frac{5}{12}$
- $9\frac{5}{12}$
- $12\frac{3}{5}$

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

Ćwiczenie 7



Tata kupił taśmę do uszczelniania okien. Do pierwszego okna zużył $7\frac{3}{8}$ m, do drugiego $9\frac{1}{8}$ m, a do trzeciego $8\frac{6}{8}$ m. Ile metrów taśmy zostało, jeśli w krążku były początkowo 33 metry? Uzupełnij poniższą lukę. Kliknij w nią, aby rozwinąć listę, a następnie wybierz poprawną odpowiedź.

Odpowiedź: Zostało m taśmy.

- $7\frac{3}{5}$
- $7\frac{2}{3}$
- $7\frac{4}{5}$
- $7\frac{3}{4}$

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

Ćwiczenie 8



Ze słoja, w którym było $7\frac{1}{4}$ kg miodu, pszczelarz najpierw odlał $2\frac{3}{4}$ kg, a następnie dołał $1\frac{1}{4}$ kg. Ile miodu jest w słoju? Uzupełnij poniższą lukę. Kliknij w nią, aby rozwinąć listę, a następnie wybierz poprawną odpowiedź.

Odpowiedź: W słoju jest teraz kg miodu.

- $5\frac{3}{5}$
- $5\frac{4}{5}$
- $5\frac{3}{4}$
- $5\frac{2}{3}$

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

Ćwiczenie 9



Janek bardzo lubi czytać książki i oglądać filmy. Czytanie zajmuje mu codziennie $1\frac{2}{3}$ godziny. Na filmy przeznaczą o $1\frac{1}{3}$ godziny więcej. Ile czasu zajmują mu każdego dnia te dwie czynności? Uzupełnij poniższą lukę. Kliknij w nią, aby rozwinąć listę, a następnie wybierz poprawną odpowiedź.

Odpowiedź: Na czytanie i oglądanie filmów Janek przeznaczą codziennie godziny.

- $4\frac{1}{4}$
- $4\frac{2}{3}$
- $4\frac{3}{4}$
- $4\frac{1}{3}$

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

Ćwiczenie 10



Do dziesięciolitrowego słoja, w którym było $1\frac{4}{5}$ litra soku, mama dołała $1\frac{3}{5}$ litra soku. Ile mogłaby jeszcze dolać, aby napełnić sój do połowy?

Uzupełnij poniższą lukę. Kliknij w nią, aby rozwinąć listę, a następnie wybierz poprawną odpowiedź.

Odpowiedź: Mama mogłaby dolać litra soku.

- $1\frac{1}{5}$
- $1\frac{2}{5}$
- $1\frac{4}{5}$
- $1\frac{3}{5}$

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

Ćwiczenie 11



Równości uzupełnij liczbami $\frac{1}{11}$, $\frac{3}{11}$, $\frac{4}{11}$, $\frac{5}{11}$, $3\frac{8}{11}$, $\frac{7}{11}$, $\frac{9}{11}$, $2\frac{3}{11}$ tak, aby były prawdziwe.

1. $\dots + \dots + \dots + \dots = 2$

2. $\dots + \dots + \dots + \dots = 3$

3. $\dots - \dots - \dots - \dots = 2$

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