



Obliczanie wartości wyrażeń arytmetycznych

Materiał zawiera:

- przypomnienie sposobu zamiany ułamków zwykłych na dziesiętne,
- przykłady z kontekstem realistycznym na wykonywanie działań na ułamkach zwykłych i dziesiętnych,
- przykłady interaktywne na zapisywanie liczb w postaci ułamków zwykłych i dziesiętnych,
- tekst do zapamiętania - przykłady ułamków zwykłych i odpowiadających im ułamków dziesiętnych.
- ćwiczenie - uzupełnianie działań na ułamkach zwykłych i dziesiętnych.

Materiał zawiera ćwiczenia interaktywne na wykonywanie działań łącznych na ułamkach zwykłych i dziesiętnych.

Materiał zawiera:

- zadania interaktywne, których rozwiązanie wymaga wykonywania działań na ułamkach zwykłych i dziesiętnych,
- ćwiczenie interaktywne na wykonywanie działań łącznych na ułamkach zwykłych i dziesiętnych.

Obliczanie wartości wyrażeń arytmetycznych

Liczby dziesiętne a ułamki zwykłe

Wiemy już, że każdą liczbę dziesiętną można zapisać w postaci ułamka zwykłego lub liczby mieszanej. Otrzymane ułamki staramy się zapisywać w postaci nieskracalnej, np.:

$$0,12 = \frac{12}{100} = \frac{3}{25},$$

$$3,8 = 3\frac{8}{10} = 3\frac{4}{5}.$$

Jeżeli chcemy zamienić ułamek zwykły lub liczbę mieszaną na liczbę dziesiętną możemy rozszerzyć ułamek do mianownika 10, 100, 1000, itd. lub podzielić licznik przez mianownik ułamka, np.:

$$\frac{3}{4} = \frac{75}{100} = 0,75,$$

$$2\frac{7}{40} = 2,175,$$

$$1\frac{3}{5} = 1\frac{6}{10} = 1,6.$$

Umiejętność zamiany ułamków i liczb mieszanych na liczby dziesiętne (lub odwrotnie) bardzo pomaga w obliczaniu wartości wyrażeń arytmetycznych. Jeżeli występują w nich liczby zapisane w różnej postaci, to powinniśmy zapis ujednolicić. Pokażemy to na dwóch przykładach.

Przykład 1

Zapoznaj się z poniższą grafiką i zwróć uwagę na pojemności obu butelek.



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

O ile litrów więcej jest soku pomarańczowego niż lemoniady?

$$2\frac{1}{4} - 1,5 = 2\frac{1}{4} - 1\frac{1}{2} = 2\frac{1}{4} - 1\frac{2}{4} = \frac{3}{4} \text{ l.}$$

Odpowiedź:

Jest o $\frac{3}{4}$ litra więcej soku pomarańczowego niż lemoniady.

Przykład 2

Zapoznaj się z poniższą grafiką i zwróć uwagę na podane długości.



długość:
5,5 m



długość:
3,05 m

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

O ile metrów jedna lina jest dłuższa od drugiej?

$$5\frac{1}{2} - 3,05 = 5,5 - 3,05 = 2,45 \text{ m.}$$

Odpowiedź:

Jedna lina jest dłuższa od drugiej o 2,45 m.

Ćwiczenie 1



Zamień ułamki dziesiętne na ułamki zwykłe. Uzupełnij równości, przeciągając w luki odpowiednie liczby lub kliknij w lukę i wybierz odpowiedź z listy rozwijalnej.

- $0,6 =$
- $0,16 =$
- $0,125 =$
- $3,25 =$
- $3,75 =$
- $6,2 =$

- $\frac{4}{25}$ $3\frac{1}{4}$ $6\frac{1}{5}$ $\frac{1}{8}$ $\frac{4}{15}$ $3\frac{1}{2}$ $\frac{3}{5}$ $3\frac{3}{4}$

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

Ćwiczenie 2



Zamień ułamki zwykłe na ułamki dziesiętne. Uzupełnij równości, przeciągając w luki odpowiednie liczby lub kliknij w lukę i wybierz odpowiedź z listy rozwijalnej.

- $\frac{13}{20} =$
- $\frac{173}{250} =$
- $\frac{4}{5} =$
- $\frac{11}{40} =$
- $\frac{11}{16} =$
- $\frac{1}{80} =$

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

Zapamiętaj!

- $\frac{1}{2} = 0,5,$
- $\frac{1}{4} = 0,25,$
- $\frac{3}{4} = 0,75,$
- $\frac{1}{5} = 0,2,$
- $\frac{1}{8} = 0,125.$

Ćwiczenie 3



Uzupełnij poniższe zdania, wpisując w luki odpowiednie liczby.

- Aby równość $1 - \frac{1}{\dots} = 0,5$ była prawdziwa, należy wpisać w miejsce kropek liczbę

- Aby równość $\frac{1}{\dots} + 2,875 = 3$ była prawdziwa, należy wpisać w miejsce kropek liczbę

- Aby równość $5,75 - \frac{3}{\dots} = 5$ była prawdziwa, należy wpisać w miejsce kropek liczbę

- Aby równość $2\frac{\dots}{5} + 7,4 = 10$ była prawdziwa, należy wpisać w miejsce kropek liczbę

- Aby równość $\frac{\dots}{2} - 2,5 = 1$ była prawdziwa, należy wpisać w miejsce kropek liczbę

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

Ćwiczenie 4



Połącz w pary równe liczby.

0,05

$3\frac{2}{5}$

3,4

$\frac{9}{2}$

7,03

$\frac{7}{4}$

2,25

$\frac{12}{25}$

4,5

$\frac{1}{20}$

0,48

$\frac{9}{4}$

3,125

$3\frac{1}{8}$

1,75

$\frac{703}{100}$

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

Ćwiczenie 5



Wykonaj poniższe działania, a następnie uzupełnij równości, przeciągając w luki odpowiednie liczby lub kliknij w lukę i wybierz odpowiedź z listy rozwijalnej.

- $13,8 + 2\frac{3}{5} =$
- $6,7 - 4\frac{3}{4} =$
- $2,8 : \frac{1}{4} =$
- $12,4 - 5\frac{2}{3} =$
- $0,55 \cdot \frac{8}{11} =$
- $\frac{5}{8} : 0,25 =$

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

Działania na ułamkach zwykłych i liczbach dziesiętnych

Ćwiczenie 6



Zamień liczby dziesiętne na ułamki zwykłe lub liczby mieszane, a następnie oblicz wartości wyrażeń. Uzupełnij równości, przeciągając w luki odpowiednie liczby lub kliknij w lukę i wybierz odpowiedź z listy rozwijalnej.

- $3\frac{2}{3} + 1,75 =$
- $4\frac{7}{9} - 1,5 =$
- $13,4 - 6\frac{2}{3} =$
- $1\frac{1}{6} : 2,8 =$
- $\frac{4}{11} \cdot 0,55 =$
- $\frac{5}{12} : 0,25 =$

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

Ćwiczenie 7



Oblicz wartość wyrażenia. Uzupełnij równości, przeciągając w luki odpowiednie liczby lub kliknij w lukę i wybierz odpowiedź z listy rozwijalnej.

- $\frac{5}{8} : 1,25 =$
- $\frac{5}{8} : 0,25 =$
- $6\frac{1}{2} + 3,75 =$
- $1,75 + 8\frac{1}{2} =$
- $2,75 + 9\frac{1}{3} =$
- $1\frac{7}{8} + 4,025 =$

-
-

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

Ćwiczenie 8



Oblicz wartości wyrażen, a następnie połącz wyrażenia z odpowiadającymi im wynikami.

$$7,375 + 1\frac{5}{6}$$

$$7,9$$

$$6,3 - 1\frac{3}{4}$$

$$3\frac{9}{25}$$

$$\frac{1}{3} \cdot 1,5$$

$$12\frac{29}{30}$$

$$2\frac{7}{8} + 5,025$$

$$\frac{1}{2}$$

$$23,11 - 19\frac{3}{4}$$

$$9\frac{5}{24}$$

$$20,8 - 7\frac{5}{6}$$

$$2,36$$

$$8,11 - 5\frac{3}{4}$$

$$4\frac{11}{20}$$

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

Ćwiczenie 9



Oblicz wartości wyrażeń, a następnie połącz wyrażenia z odpowiadającymi im wynikami.

$$0,25 \cdot \frac{1}{2}$$

6

$$7,2 \cdot \frac{2}{9}$$

0,49

$$1\frac{3}{7} \cdot 4,2$$

$\frac{1}{10}$

$$2\frac{5}{6} : 3,4$$

$1\frac{3}{5}$

$$\frac{1}{2} \cdot 0,5$$

0,25

$$\frac{2}{15} \cdot 0,75$$

$\frac{1}{8}$

$$\frac{3}{4} : 1,2$$

$\frac{5}{8}$

$$4,9 \cdot \frac{1}{10}$$

$\frac{5}{6}$

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

Ćwiczenie 10



Uzupełnij poniższe nierówności, przeciągając w luki odpowiednie znaki lub kliknij w lukę i wybierz odpowiedź z listy rozwijalnej.

- $1\frac{2}{5} + 3,7$ $11,75 - 6\frac{2}{3}$
- $2\frac{7}{8} + 2,25$ $6\frac{3}{5} - 1,5$
- $1\frac{2}{5} \cdot 0,25$ $8\frac{1}{4} - 7,9$
- $2,5 \cdot \frac{2}{3}$ $2\frac{2}{9} : 1,25$
- $\frac{3}{4} \cdot 5,2$ $1\frac{7}{8} + 2$
- $0,9 : \frac{3}{4}$ $2\frac{1}{2} - 1,3$
- $104,32 - 40\frac{8}{25}$ $43,4 \cdot 1\frac{1}{2}$
- $(1,8 - \frac{4}{5})^3$ $(\frac{1}{5} + 0,8)^2$

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

Ćwiczenie 11



Oblicz wartość wyrażenia. Uzupełnij równości, przeciągając w luki odpowiednie liczby lub kliknij w lukę i wybierz odpowiedź z listy rozwijalnej.

- $1,5 : 2\frac{2}{5} - \frac{1}{8} =$
- $2\frac{1}{3} + 0,75 : \frac{1}{2} =$
- $1\frac{1}{4} + \frac{3}{4} \cdot 3\frac{1}{3} =$
- $1,4 : (6\frac{1}{9} - 1\frac{2}{3}) =$
- $2\frac{1}{2} \cdot 1\frac{3}{4} - 1\frac{3}{8} =$
- $(5\frac{1}{3} - 4\frac{1}{2})^2 + 1\frac{1}{9} =$

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

Ćwiczenie 12



Przeciągnij w luki wyniki opisanych działań lub kliknij w lukę i wybierz odpowiedź z listy rozwijalnej.

- Dzieląc różnicę liczb 2,675 i $1\frac{1}{2}$ przez 0,25 otrzymamy .
- Zmniejszając liczbę $40\frac{4}{5}$ o iloczyn liczb $1\frac{3}{4}$ i 2,4 otrzymamy .
- Dzieląc kwadrat sumy liczb 17,25 i $2\frac{3}{4}$ przez 0,2 otrzymamy .
- Zmniejszając iloraz liczb 1,1 i $\frac{1}{4}$ o różnicę liczb 5,1 i $4\frac{1}{2}$ otrzymamy .
- $\frac{2}{3}$ sumy liczb $2\frac{4}{5}$ i 0,65 to .

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

Ćwiczenie 13



Z taśmy długości 35 m odcięto najpierw 14,8 m, a następnie trzy kawałki po $1\frac{4}{5}$ m każdy. Ile metrów taśmy zostało? Uzupełnij zdanie, przeciągając w lukę odpowiednią liczbę lub kliknij w lukę i wybierz odpowiedź z listy rozwijalnej.

Zostało m taśmy.

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

Ćwiczenie 14



Z 3,5 kg bananów, $\frac{1}{4}$ kg jogurtu i 1,75 kg truskawek zrobiono 22 jednakowe porcje deseru. Oblicz, ile ważyła jedna porcja deseru. Uzupełnij odpowiedź, wpisując w lukę odpowiednią liczbę.

Jedna porcja ważyła kg.

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

Ćwiczenie 15



Gosia czytała książkę, która miała 154 strony. Pierwszego dnia przeczytała połowę całej książki, a drugiego dnia $\frac{2}{11}$ pozostałych stron. Ile stron ma jeszcze do przeczytania Gosia? Uzupełnij zdanie, przeciągając w lukę odpowiednią liczbę lub kliknij w lukę i wybierz odpowiedź z listy rozwijalnej.

Gosi zostały do przeczytania strony.

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

Ćwiczenie 16



Ile trzeba zapłacić za $\frac{3}{4}$ kg śliwek w cenie 3,60 zł za kilogram i $\frac{1}{5}$ kg jagód w cenie 12,40 zł za kilogram? Uzupełnij zdanie, przeciągając w lukę odpowiednią liczbę lub kliknij w lukę i wybierz odpowiedź z listy rozwijalnej.

Trzeba zapłacić zł.

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

Ćwiczenie 17



Uzupełnij równości, przeciągając w luki odpowiednie liczby spośród podanych lub kliknij w lukę i wybierz odpowiedź z listy rozwijalnej.

• - : 8 + · $\frac{2}{3}$ =

- $0,25 + 2\frac{1}{3} = 1 + 2\frac{1}{3} =$

• $1,8 \cdot$ + $($ $- (\frac{1}{2})^2)^3 = 1 + 1 = 2$

• $(1\frac{4}{5} +$ $) : ($ $\cdot 0,5 + \frac{2}{3}) = 2,5 : (\frac{1}{6} +$ $) = 2,5 \cdot$ =

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