

## IV UŁAMKI DZIESIĘTNE odpowiedzi

### 1. Co to jest ułamek dziesiętny?

**Ułamek dziesiętny** – zapis liczby w postaci ułamka, którego mianownik jest potęgą o wykładniku naturalnym liczby 10 (10, 100, 1000, itd.).

#### Przykłady:

$$\frac{4}{10} = 0,4 \text{ czytamy cztery dziesiąte}$$

$$5\frac{12}{100} = 5,12 \text{ czytamy pięć całych i dwanaście setnych}$$

$$\frac{7}{1000} = 0,007 \text{ czytamy siedem tysięcznych}$$

### 2. W jaki sposób dodajemy ułamki dziesiętne?

Proste działania na ułamkach dziesiętnych można wykonywać w głowie. Wystarczy dodać oddzielnie części całkowite i oddzielnie części ułamkowe.

#### Przykłady:

1.  $0,1 + 0,3 = 0,4$
2.  $1,4 + 2,5 = 3,9$
3.  $11,7 - 0,3 = 11,4$
4.  $6,9 - 3,5 = 3,4$

Bardziej skomplikowane działania można wykonać pisemnie.

W tym celu zapisujemy dwa ułamki w słupku w taki sposób, aby przecinek jednego ułamka znalazł się pod przecinkiem drugiego ułamka. Jeżeli ułamki mają różną liczbę cyfr po przecinku, to do "krótszego" ułamka dopisujemy tyle zer, żeby części ułamkowe były równej długości.

W wyniku końcowym przecinek przepisujemy w tym samym miejscu, w którym występował w liczbach dodawanych.

#### Przykłady:

1.  $1,8 + 3,9 = 5,7$

Teraz to samo działanie wykonamy w sposób pisemny:

$$\begin{array}{r} 1,8 \\ + 3,9 \\ \hline 5,7 \end{array}$$

2.  $5,317 + 2,42 = 7,737$

Teraz dodamy te dwa ułamki w sposób pisemny:

$$\begin{array}{r} 5,317 \\ + 2,420 \\ \hline 7,737 \end{array}$$

← uzupełniamy puste  
miejsce zerem

3.  $3,1 + 9,523 = 12,623$

Teraz dodamy te dwa ułamki w sposób pisemny:

$$\begin{array}{r} 3,100 \\ + 9,523 \\ \hline 12,623 \end{array}$$

uzupełniamy puste  
miejsce zerami

4.  $0,2 + 12,998 = 13,198$

Teraz dodamy te dwa ułamki w sposób pisemny:

$$\begin{array}{r} 0,200 \\ + 12,998 \\ \hline 13,198 \end{array}$$

uzupełniamy puste  
miejsce zerami

3. W jaki sposób odejmujemy ułamki dziesiętne?

Odejmując sposobem pisemnym podpisujesz przecinek pod przecinkiem i wykonujesz odejmowanie identycznie jak odejmowanie liczb naturalnych.

Przykłady:

$\begin{array}{r} 28,759 \\ - 1,345 \\ \hline 27,414 \end{array}$	Sprawdzenie	$\begin{array}{r} 27,414 \\ + 1,345 \\ \hline 28,759 \end{array}$
<div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="margin-right: 10px;"> <math>\uparrow \uparrow \uparrow \uparrow</math> </div> <div> <math>9 - 5 = 4</math>  <math>5 - 4 = 1</math>  <math>7 - 3 = 4</math>  <math>8 - 1 = 7</math> </div> </div>		

$\begin{array}{r} 9,75 \\ - 6,59 \\ \hline 3,16 \end{array}$	<div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="margin-right: 10px;"> <math>\uparrow \uparrow \uparrow</math> </div> <div> <math>15 - 9 = 6</math>  <math>6 - 5 = 1</math>  <math>9 - 6 = 3</math> </div> </div>	<p>Ponieważ nie mogę odjąć 9 od 5, 7 dziesiątych i 5 setnych zapisuję jako 6 dziesiątych i 15 setnych</p>
$\begin{array}{r} 16,234 \\ - 8,756 \\ \hline 7,478 \end{array}$	<div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="margin-right: 10px;"> <math>\uparrow \uparrow \uparrow \uparrow</math> </div> <div> <math>14 - 6 = 8</math>  <math>12 - 5 = 7</math>  <math>11 - 7 = 4</math>  <math>18 - 8 = 7</math> </div> </div>	<p>W każdym rzędzie jeden z rzędu wyższego zamieniam na 10 danego rzędu</p>

Jeśli w odjemnej i odjemniku liczba cyfr po przecinku jest różna, **wolne miejsca uzupełniasz zerami**.

$\begin{array}{r} 6,793 \\ - 1,440 \\ \hline 5,353 \end{array}$	Sprawdzenie	$\begin{array}{r} 5,353 \\ + 1,440 \\ \hline 6,793 \end{array}$
$\begin{array}{r} \overset{6}{3}2,\overset{9}{7}\overset{10}{0}0 \\ - 10,542 \\ \hline 22,158 \end{array}$ <div style="margin-left: 100px;"> <math>\uparrow \quad \uparrow \quad \uparrow</math>  <math>10 - 8 = 2</math>  <math>9 - 4 = 5</math>  <math>6 - 5 = 1</math> </div>	Sprawdzenie	$\begin{array}{r} 22,158 \\ + 10,542 \\ \hline 32,700 \end{array}$
$\begin{array}{r} \overset{6}{7},\overset{9}{0}\overset{9}{0}\overset{10}{0} \\ - 0,987 \\ \hline 6,013 \end{array}$ <div style="margin-left: 100px;"> <math>\uparrow \quad \uparrow \quad \uparrow \quad \uparrow</math>  <math>10 - 7 = 3</math>  <math>9 - 8 = 1</math>  <math>9 - 9 = 0</math> </div> <div style="margin-left: 20px;"> <math>6 - 0 = 6</math> </div>	Sprawdzenie	$\begin{array}{r} 6,013 \\ + 0,987 \\ \hline 7,000 \end{array}$

#### 4. W jaki sposób mnożymy ułamki dziesiętne?

Ułamki dziesiętne trudno jest mnożyć w pamięci. Możemy się jednak wspomagać mnożeniem pisemnym. W tym celu:

- Zapisujemy dwa ułamki w słupku, jeden pod drugim, tak aby były wyrównane do prawego marginesu.  
Na przecinek nie zwracamy na razie uwagi.
- Wykonujemy mnożenie.
- W otrzymanym wyniku przecinek wstawiamy odliczając tyle cyfr od końca, ile łącznie stoi w obu dodawanych ułamkach po przecinku.

#### Przykłady:

$\begin{array}{r} 1,8 \\ \cdot 3,9 \\ \hline 162 \\ + 54 \\ \hline 7,02 \end{array}$	$\leftarrow$ W obu ułamkach mamy po jednej cyfrze po przecinku.  $\leftarrow$ Zatem w ostatecznym wyniku odliczamy od końca dwie cyfry i stawiamy przecinek.
$\begin{array}{r} 12,4 \\ \cdot 3,892 \\ \hline 248 \\ 1116 \\ 992 \\ + 372 \\ \hline 48,2608 \end{array}$	$\leftarrow$ W pierwszym ułamku mamy jedną cyfrę po przecinku, a w drugim trzy. Łącznie mamy 4 cyfry po przecinku.  $\leftarrow$ Zatem w ostatecznym wyniku odliczamy od końca cztery cyfry i stawiamy przecinek.

## 5. W jaki sposób dzielimy ułamki dziesiętne?

Dzielenie pisemne ułamków dziesiętnych najlepiej wytłumaczyć na konkretnym przykładzie. Oczywiście uczeń musi już umieć dzielenie pisemne liczb całkowitych!

### Przykład

Podziel pisemnie ułamki  $124,28 : 5,2$ .

#### Rozwiązanie:

Na początku w obu ułamkach przesuwamy przecinek w prawo o tyle miejsc, aby z dzielnika zrobiła się liczba całkowita:

$$124,28 : 5,2 = 1242,8 : 52$$

Nad dzielną rysujemy kreskę i wykonujemy zwykłe dzielenie pisemne liczb (tak jakby nie było przecinka).

$$\begin{array}{r} 23,9 \\ 1242,8 : 52 \\ -104 \phantom{00} \\ \hline 202 \phantom{00} \\ -156 \phantom{00} \\ \hline 468 \phantom{00} \\ -468 \phantom{00} \\ \hline 0 \end{array}$$

W ostatecznym wyniku stawiamy przecinek dokładnie nad przecinkiem z dzielnej.

## 6. Omów jednostki: monetarne, wagi i długości?

### Jednostki monetarne:

$$1 \text{ zł} = 100 \text{ gr}$$

$$1 \text{ gr} = \frac{1}{100} \text{ zł} = 0,01 \text{ zł}$$

### Jednostki wagi:

$$1 \text{ dag} = 10 \text{ g}$$

$$1 \text{ g} = \frac{1}{10} \text{ dag} = 0,1 \text{ dag}$$

$$1 \text{ kg} = 100 \text{ dag}$$

$$1 \text{ dag} = \frac{1}{100} \text{ kg} = 0,01 \text{ kg}$$

$$1 \text{ kg} = 1000 \text{ g}$$

$$1 \text{ g} = \frac{1}{1000} \text{ kg} = 0,001 \text{ kg}$$

$$1 \text{ t} = 1000 \text{ kg}$$

$$1 \text{ kg} = \frac{1}{1000} \text{ t} = 0,001 \text{ t}$$

### Jednostki długości:

$$1 \text{ km} = 1000 \text{ m}$$

$$1 \text{ m} = \frac{1}{1000} \text{ km} = 0,001 \text{ km}$$

$$1 \text{ m} = 100 \text{ cm}$$

$$1 \text{ cm} = \frac{1}{100} \text{ m} = 0,01 \text{ m}$$

$$1 \text{ dm} = 10 \text{ cm}$$

$$1 \text{ cm} = \frac{1}{10} \text{ dm} = 0,1 \text{ dm}$$

$$1 \text{ cm} = 10 \text{ mm}$$

$$1 \text{ mm} = \frac{1}{10} \text{ cm} = 0,1 \text{ cm}$$

**TABELA JEDNOSTEK DŁUGOŚCI**

km	hm	dam	m	dm	cm	mm
					1 cm = 10 mm	
				1 dm = 10 cm		
			1 m = 10 dm			
		1 dam = 10m				
	1 hm = 10 dam					
1 km = 10 hm						

**TABELA JEDNOSTEK WAGI**

kg	hg	dag	g