



Postać dziesiętna ułamka zwykłego

Materiał zawiera:

- ćwiczenia interaktywne - zamiana ułamków zwykłych na dziesiętne,
- ćwiczenie na odkrywanie, które ułamki mają rozwinięcie dziesiętne skończone.

Postać dziesiętna ułamka zwykłego

Jak zamienić ułamek zwykły na postać dziesiętną?

Niektóre ułamki zwykłe bardzo łatwo zamienić na liczby dziesiętne, czyli zapisać je w postaci dziesiętnej – z przecinkiem.

Najłatwiej zrobić to z uławkami dziesiętnymi, bo mają w mianowniku 10, 100, 1000, ... itd.

Na przykład:

$$\frac{7}{10} = 0,7,$$

$$\frac{43}{100} = 0,43,$$

$$\frac{25}{1000} = 0,025.$$

Jeżeli ułamek nie ma mianownika równego 10, 100, 1000, ... itd., ale da się go rozszerzyć do takiego mianownika, to zamiana również nie jest zbyt trudna.

Na przykład:

$$\frac{4}{5} = \frac{8}{10} = 0,8,$$

$$\frac{9}{20} = \frac{45}{100} = 0,45,$$

$$\frac{103}{125} = \frac{824}{1000} = 0,824.$$

Zamieniając liczbę mieszaną na liczbę dziesiętną, trzeba zająć się tylko zamianą ułamka. Całości po prostu przepisujemy.

Na przykład:

$$2\frac{9}{100} = 2,09,$$

$$16\frac{7}{250} = 16\frac{28}{1000} = 16,028.$$

Aby zrozumieć poruszane w tym materiale zagadnienia, przypomnij sobie:

Ułamki zwykłe można zamieniać na liczby dziesiętne, dzieląc licznik ułamka przez jego mianownik.

$$\frac{7}{8} = 0,875, \text{ bo:}$$

Handwritten calculation on graph paper showing the division of 7 by 8 to get 0.875. The calculation is as follows:

$$\begin{array}{r} 0,875 \\ 7 : 8 \\ - 0 \\ \hline 70 \\ - 64 \\ \hline 60 \\ - 56 \\ \hline 40 \\ - 40 \\ \hline 0 \end{array}$$

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

$$\frac{9}{2} = 4,5, \text{ bo:}$$

Handwritten calculation on graph paper showing the division of 9 by 2 to get 4.5. The calculation is as follows:

$$\begin{array}{r} 4,5 \\ 9 : 2 \\ - 8 \\ \hline 10 \\ - 10 \\ \hline 0 \end{array}$$

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

Ćwiczenie 1



Zapisz ułamek zwykły w postaci ułamka dziesiętnego. Uzupełnij komórki tabeli, wpisując odpowiednie wartości w puste pola.

Ułamek zwykły	Ułamek dziesiętny
$\frac{9}{10}$	
$\frac{3}{100}$	
$\frac{84}{100}$	
$\frac{5}{1000}$	
$\frac{78}{1000}$	
$\frac{149}{1000}$	
$\frac{99}{10000}$	
$\frac{1}{1000000}$	

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

Ćwiczenie 2



Przeciągnij i upuść ułamek dziesiętny oraz postać dziesiętną do odpowiedniej grupy ułamków zwykłych.

$$\frac{3}{50}$$

0,44

0,018

$$\frac{18}{1000}$$

$$\frac{35}{1000}$$

0,06

$$\frac{6}{100}$$

0,035

$$\frac{44}{100}$$

$$\frac{11}{25}$$

$$\frac{7}{200}$$

$$\frac{9}{500}$$

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

Ćwiczenie 3



Zapisz liczby w postaci dziesiętnej. Wpisz rozwiązanie w puste pole.

- $1\frac{3}{5} =$
- $4\frac{1}{2} =$
- $8\frac{7}{20} =$
- $10\frac{12}{50} =$
- $15\frac{6}{25} =$
- $22\frac{11}{200} =$
- $83\frac{23}{500} =$
- $100\frac{3}{250} =$

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

Ćwiczenie 4



Poniżej przedstawiono pewne liczby. Połącz w pary liczby, które są sobie równe.

0,325

$\frac{7}{8}$

0,375

$\frac{109}{125}$

0,312

$\frac{39}{125}$

0,875

$\frac{13}{40}$

0,872

$\frac{3}{8}$

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

Co to jest rozwinięcie dziesiętne liczby?

Zamieniając ułamek na postać dziesiętną, możemy postępować na dwa sposoby:

- rozszerzyć ułamek do mianownika 10, 100, 1000, ... itd. i zapisać go z użyciem przecinka,
- podzielić licznik przez mianownik ułamka, bo kreska ułamkowa zastępuje znak dzielenia.

Przykład 1

Przykład



$$\frac{12}{18}$$

Przykład



$$\frac{20}{33}$$

Przykład



$$\frac{4}{7}$$

Film dostępny pod adresem </preview/resource/RKidVCDM6mNOa>

Zamiana ułamków zwykłych na postać dziesiętną

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

Animacja

Przykład 2

Zamieńmy ułamek $\frac{3}{40}$ na postać dziesiętną dwoma sposobami.

- sposób I

Rozszerzamy ułamek przez 25.

$$\frac{3}{40} = \frac{75}{1000} = 0,075$$

- sposób II

Dzielimy 3 przez 40 sposobem pisemnym.

$$\frac{3}{40} = 0,075$$

$$\frac{3}{40} = 0,075$$

$$\begin{array}{r} 0,075 \\ 3 : 40 \\ - 0 \\ \hline 30 \\ - 0 \\ \hline 300 \\ - 280 \\ \hline 200 \\ - 200 \\ \hline = \end{array}$$

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

Przykład 3

Zamieńmy na postać dziesiętną ułamek $\frac{2}{15}$.

Możemy posłużyć się tylko drugim sposobem, dzieląc licznik przez mianownik.

$$\frac{2}{15} = 0,133...$$

$$\frac{2}{15} = 0,133...$$

$$\begin{array}{r} 0,133... \\ 2 : 15 \\ - 0 \\ \hline 20 \\ - 15 \\ \hline 50 \\ - 45 \\ \hline 50 \\ - 45 \\ \hline 50 \\ \vdots \end{array}$$

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

W tym przypadku dzielenie się nie kończy. Gdybyśmy wykonywali je dalej, to cały czas powtarzałyby się cyfra 3.

Ważne!

Rozwinięcie dziesiętne liczby, to zapis tej liczby w postaci dziesiętnej – z przecinkiem.

Niektóre liczby mają rozwinięcie dziesiętne skończone, a niektóre nieskończone.

Przykłady liczb i ich rozwinięć dziesiętnych skończonych:

$$\frac{3}{40} = 0,075,$$

$$5\frac{3}{40} = 5,075.$$

Ćwiczenie 5



Znajdź rozwinięcie dziesiętne ułamka, dzieląc pisemnie jego licznik przez mianownik.

1. $\frac{19}{20}$

2. $\frac{37}{50}$

3. $\frac{13}{25}$

4. $\frac{29}{125}$

5. $\frac{2}{3}$

6. $\frac{5}{6}$

7. $\frac{2}{11}$

8. $\frac{4}{9}$

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

Jakie ułamki mają rozwinięcie skończone?

Ćwiczenie 6



Oblicz rozwinięcia dziesiętne podanych ułamków zwykłych, dzieląc licznik przez mianownik. Do obliczeń możesz wykorzystać kalkulator. Uzupełnij luki, wpisując otrzymane wartości.

• $\frac{13}{16} =$

• $\frac{57}{80} =$

• $\frac{35}{64} =$

• $\frac{39}{40} =$

• $\frac{122}{125} =$

• $\frac{61}{250} =$

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

W powyższym zadaniu wszystkie ułamki miały rozwinięcie dziesiętne skończone. O tym, że dzielenie licznika przez mianownik się skończy, decyduje mianownik ułamka.

Jeżeli rozłożymy mianowniki tych ułamków na czynniki pierwsze, to zauważymy pewną prawidłowość. Spróbuj ją odkryć rozwiązując kolejne zadanie.

Ćwiczenie 7



Rozłóż mianowniki podanych ułamków na czynniki pierwsze. Wykorzystaj metodę „z pionową kreską”.

1. $\frac{13}{16}$,

2. $\frac{57}{80}$,

3. $\frac{35}{64}$,

4. $\frac{39}{40}$,

5. $\frac{122}{125}$,

6. $\frac{61}{250}$.

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

Ćwiczenie 8



Z poniższych ułamków zaznacz te, które mają rozwinięcie dziesiętne skończone.

☐ $\frac{7}{15}$

☐ $\frac{13}{16}$

☐ $\frac{5}{32}$

☐ $\frac{6}{15}$

☐ $\frac{35}{56}$

☐ $\frac{9}{28}$

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

Zapisywanie liczb w różnej postaci

Ćwiczenie 9



Uporządkuj poniższe ułamki od najmniejszego do największego.

$\frac{377}{750}$



$\frac{50}{99}$



$\frac{65}{128}$



$\frac{53}{105}$



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

Ćwiczenie 10



Określ, która liczba jest większa. Uzupełnij nierówności, przeciągając w luki odpowiednie znaki lub kliknij w lukę i wybierz odpowiedź z listy rozwijalnej.

- $\frac{2}{9}$ 0,22
- $\frac{13}{20}$ 0,646
- $\frac{12}{25}$ 0,44
- $\frac{5}{6}$ 0,88
- $\frac{50}{99}$ 0,0505

<

<

<

>

>

>

>

<

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