Konspekt lekcji matematyki

Temat: Dzielenie ułamków dziesiętnych

Uprzednio zrealizowane treści nauczania:
- dodawanie, odejmowanie, mnożenie i dzielenie ułamków dziesiętnych w pamięci (w przykładach najprostszych), pisemnie i za pomocą kalkulatora (w przykładach trudniejszych);
- dzielenie w pamięci ułamków dziesiętnych przez liczbę naturalną (proste przypadki);
- dzielenie pisemne ułamków dziesiętnych przez liczbę naturalną;
- typowe zadania tekstowe z zastosowaniem dzielenia ułamków dziesiętnych przez liczbę naturalną i porównywania ilorazowego.

Temat poprzedni: Dzielenie ułamków dziesiętnych przez liczby naturalne

Cele:
Uczeń :
- dzieli ułamki dziesiętne w pamięci (w przykładach najprostszych)
- dzieli pisemnie liczby dziesiętne

Metody pracy:
- wyjaśnianie
- metoda heurystyczna
- rozwiązywanie zadań z komentowaniem

Formy pracy:
- praca zbiorowa,
- praca indywidualna

Środki dydaktyczne:
komputer i rzutnik

Czas trwania zajęć:
45 minut

Klasa:
Klasa V

Liczba uczestników:
około 24

Przebieg zajęć:

Część wprowadzająca:

1. Przypomnienie wiadomości i umiejętności dotyczących dzielenia ułamków dziesiętnych przez liczby naturalne

Przypomnijmy, co wiecie już o dzieleniu ułamków dziesiętnych przez liczby naturalne. Zacznijmy od przykładów, w których ułamki można podzielić przez liczbę naturalną w pamięci.

Nauczyciel zapisuje poszczególne działania na tablicy, a uczniowie wykonują obliczenia w pamięci i sygnalizują poprzez podniesienie ręki gotowość do podania odpowiedzi.

- $0{,}84 : 2 = 0{,}42$
- $0{,}16 : 8 = 0{,}02$
- $0{,}4 : 5 = 0{,}08$

Nauczyciel prosi wskazanego ucznia o wyjaśnienie, w jaki sposób oblicza się takie działania.

Wybrany uczeń wyjaśnia: w pierwszych dwóch przypadkach dzielimy liczby tak, jakby nie było części ułamkowych (jakby nie było przecinków), a następnie ustalamy, w którym miejscu w wyniku znaleźć ma się przecinek. Nauczyciel prosi o wyjaśnienie: Jak to ustalamy?

A jak postępujemy w przykładzie trzecim?
Czy opisany przed chwilą sposób postępowania tutaj się sprawdzi?
Co w takim przypadku trzeba zrobić? Co trzeba zrobić, aby móc zastosować tutaj, opisany przed chwilą sposób postępowania?
Jeśli uczniowie nie potrafią odpowiedzieć na postawione pytania, nauczyciel wyjaśnia, że trzeba w tym działaniu przy czwórce dopisać zero, a wtedy będzie to dzielenie 0,40 : 5 i będzie można posłużyć się tym samym sposobem ustalania wyniku, który zastosowany był w przykładzie pierwszym i drugim.
Dla pogłębienia rozumienia wykonywanych operacji, nauczyciel zwraca uwagę, iż jest to dzielenie 40 setnych przez 5, zatem w uzyskanym wyniku również muszą być części setne, czyli liczba z dwoma miejscami po przecinku .

Następnie nauczyciel zapisuje na tablicy przykład:

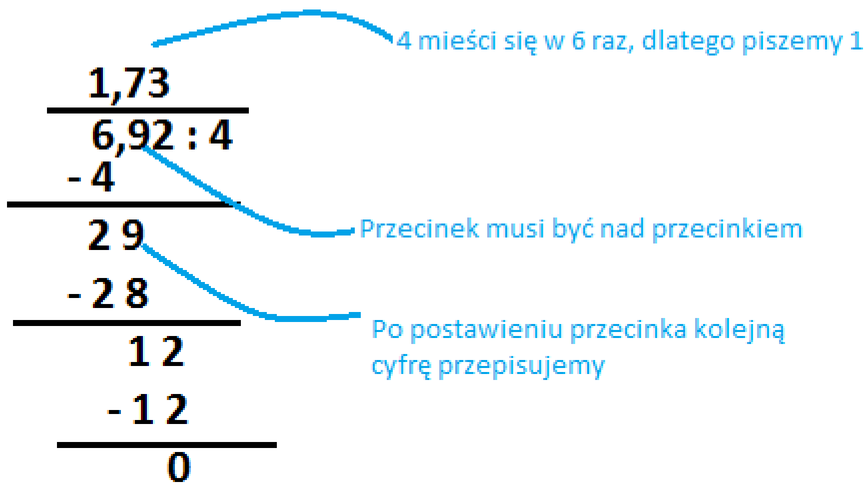
$$6{,}92 : 4$$

Czy ten przykład łatwo można obliczyć w pamięci? Uczniowie zwracają uwagę, iż jest to trudniejsze zadanie i nie są w stanie szybko obliczyć tego działania w pamięci.

Nauczyciel zapisuje drugie działanie 692:4.
Czym różni się to działanie (nauczyciel wskazuje zapis 692:4) od działania powyżej (nauczyciel wskazuje na zapis 6,92:4)?
Uczniowie zwracają uwagę, że w obu przykładach liczby różnią się jedynie tym, że w jednej występuje przecinek.
Czy takie przykłady potraficie obliczać?
Oczywiście, takie przykłady, gdzie liczby nie mają przecinka umiecie obliczać już od dawna, a takie z przecinkiem uczyliście się obliczać wczoraj. W takim razie przypomnijcie, jak takie dzielenia obliczamy.

Naprowadzani pytaniami formułowanymi przez nauczyciela uczniowie przypominają algorytm dzielenia poznany na poprzednich zajęciach:

- Najpierw zwracają uwagę, ile razy czwórka mieści się w 6 ustalają, iż mieści się raz i nad kreską zapisują 1;
- Następnie trzeba 1 pomnożyć przez 4 i zapisać pod 6, a następnie wykonać odejmowanie, informują, że została reszta 2,
- Teraz zwracają uwagę, iż pomiędzy szóstką a dziewiątką jest przecinek, więc przecinek powinien też znaleźć się za jedynką w zapisie wyniku dzielenia.
- Po zapisaniu przecinka zapisujemy obok dwójki dziewiątkę (nauczyciel wskazuje dziewiątkę w dzielnej, a następnie miejsce, gdzie ją trzeba zapisać) i znowu wykonać dzielenie.
- Teraz zwracają uwagę, iż w 29 czwórka mieści się 7 razy, więc zapisujemy siódemkę, jako kolejną cyfrę wyniku dzielenia.
- Następnie wykonujemy mnożenie 7 x 4 = 28, zapisujemy pod 29 i obliczamy różnicę, uczniowie informują, iż i w tym przypadku została reszta 1.
- Kolejnym krokiem rozwiązania będzie przepisanie 2, i w tym przypadku uczniowie sprawdzają, ile w 12 mieści się czwórek. Po wykonaniu dzielenia 12 : 4 = 3 zapisują trójkę w wyniku i po pomnożeniu i wpisaniu w odpowiednie miejsce dwunastki stwierdzają, iż w tym działaniu nie ma reszty.
- Informują nauczyciela, iż rozwiązaniem działania 6,92:4 jest 1,73



Dla przećwiczenia tego, czego uczyliśmy się na poprzedniej lekcji obliczmy jeszcze jeden przykład dzielenia ułamków dziesiętnych przez liczbę naturalną:

3,65: 5

Rozwiązaniem tego działania będzie:

5 mieści się w 3 zero razy, więc piszemy 0

```
 0,7 3
 ------
 3,6 5:5   przecinek pod przecinkiem
-0
 ------
 3 6
-3 5
 ------
   1 5
-  1 5
 ------
     0
```

Część zasadnicza:

1. Przedstawienie celów lekcji oraz podanie tematu lekcji

Na dzisiejszych zajęciach nauczycie się, jak dzielić ułamek dziesiętny przez ułamek dziesiętny.
Temat dzisiejszej lekcji brzmi: „Dzielenie ułamków dziesiętnych”

2. Dzielenie ułamków dziesiętnych – odkrywanie metody

2.1. Dzielenie ułamków dziesiętnych – obliczenia pamięciowe

Przyjrzymy się takim działaniom:
14:2 = 140:20 = 1400:200 =

Czym różnią się zapisane przypadki? Spróbujcie te działania obliczyć. Co powiecie o wynikach tych działań? Jak to możliwe, że wyniki są takie same? (np. w drugim przykładzie dzielna jest 10 razy większa i dzielnik 10 razy większy, zatem wynik wyjdzie taki sam)
A w przykładzie trzecim?
Uczniowie zwracają uwagę, iż wynikiem dzielenia w każdym przypadku jest liczba siedem .
A poszczególne działania różnią się tylko tym, że liczby które dzielimy i przez które dzielimy w kolejnych działaniach są dziesięciokrotnie, bądź stukrotnie większe niż w działaniu pierwszym.

Po sformułowaniu tych spostrzeżeń, nauczyciel podaje treść zadania tekstowego (wyświetla je na tablicy i odczytuje):
„W butelce mamy 1,4 l soku. Sok ten nalewamy do szklanek, w każdej szklance mieści się 0,2 litra soku. Ile szklanek można napełnić sokiem?”
Uczniowie po przeanalizowaniu zadania zwracają uwagę, iż w zadaniu znajdują się dwa różne ułamki dziesiętne.
Uczniowie wraz z nauczycielem tworzą zapis działania:

1,4 : 0,2

Nauczyciel pyta uczniów, czy mają jakieś pomysły, jak można obliczyć to działanie. Pyta, czy uczniowie dostrzegają podobieństwo tego działania, do działań wcześniej zapisanych i obliczanych.

Uczniowie powinni dostrzec, że teraz obie liczby są 10 razy mniejsze. niż w pierwszym przykładzie zapisanym na tablicy. Nauczyciel pyta: Czy w związku z tym wynik będzie taki sam?
Czyli z naszych rozumowań wnika, że wyniki działania 14 : 2 i działania 1,4 : 0,2 są takie są takie same.

Nauczyciel tłumaczy, w jaki sposób oblicza się takie działanie, w którym dzielimy liczbę, czy ułamek dziesiętny przez ułamek dziesiętny:
Zwróćcie uwagę na to, ile miejsc po przecinku jest w dzielnej i dzielniku w tym działaniu:

$$1,\underbrace{4}_{\text{jedno miejsce po przecinku}} : 0,\underbrace{2}_{\text{jedno miejsce po przecinku}}$$

Następnie wyjaśnia, że trzeba dzielną i dzielnik pomnożyć przez 10 albo 100, czy 1000, w zależności od tego, ile miejsc po przecinku ma dzielnik. W tym przypadku, jeśli obie liczby pomnożymy przez 10, otrzymamy proste dzielenie liczb naturalnych.

$$1,4 : 0,2 = \underbrace{14}_{1,4 * 10} : \underbrace{2}_{0,2 * 10} = 7$$

Spróbujmy wspólnie wykonać jeszcze taki przykład:

0,14 : 0,02

Przez ile w tym wypadku trzeba pomnożyć dzielną i dzielnik?
Uczniowie ustalają, iż w tym przykładzie dzielnik, ma dwa miejsca po przecinku, zatem obie liczby należy pomnożyć przez 100.

No dobrze to nadszedł czas rozwiązać nasze zadanie, ile w końcu będzie nam potrzebnych tych szklanek? Mówicie, że 7? Zgadzam się z tym, ale sprawdźmy to za pomocą mnożenia. Jakie będzie to sprawdzenie?
0,2 x 7 =
Czyli wszystko się zgadza.
W takim razie możemy sformułować zasadę dotyczącą dzielenia liczb dziesiętnych (ułamków dziesiętnych).

Notatka do zeszytu: ***„Obliczając iloraz dwóch ułamków dziesiętnych, najpierw mnożymy dzielną i dzielnik przez 10, przez 100 lub przez 1000 itd., tak, aby dzielnik był liczbą naturalną, a następnie wykonujemy dzielenie.”***

2.2. Pisemne dzielenie ułamków dziesiętnych

Umiecie dzielić ułamek dziesiętny przez liczbę naturalną, odkryliście i zapisaliście regułę dotyczącą dzielenia ułamka dziesiętnego przez ułamek dziesiętny, spróbujcie teraz z tej wiedzy skorzystać obliczając takie działanie:

$$3{,}12 : 0{,}4$$

Co musimy zrobić, aby w tym dzieleniu było dzielenie przez liczbę naturalną? Przez ile musimy pomnożyć dzielnik?
A co musimy zrobić z dzielną, żeby wynik dzielenia był w obu przypadkach taki sam?

Musimy zwrócić uwagę na ilość miejsc po przecinku w dzielniku i wartość w dzielniku doprowadzić do liczby naturalnej, czyli dzielną i dzielnik mnożymy w tym przypadku przez 10.

$$3{,}12 : 0{,}4 = \underbrace{31{,}2}_{3{,}12 * 10} : \underbrace{4}_{0{,}4 * 10}$$

Czy taki przykład potraficie już obliczyć?
Oczywiście, teraz dzielimy tak, jak na poprzednich zajęciach, czyli:

$$
\begin{array}{r}
7{,}8 \\
\hline
31{,}2 : 4 \\
-\,28 \\
\hline
32 \\
-\,32 \\
\hline
0
\end{array}
$$

przecinek nad przecinkiem

Naszą sformułowaną wcześniej zasadę możemy też wyrazić w taki sposób:
Pamiętaj! *Żeby móc podzielić ułamki dziesiętne, należy przesunąć przecinki dzielnej i dzielnika o tyle miejsc, aby dzielnik (czyli ten drugi ułamek) był liczbą naturalną.*

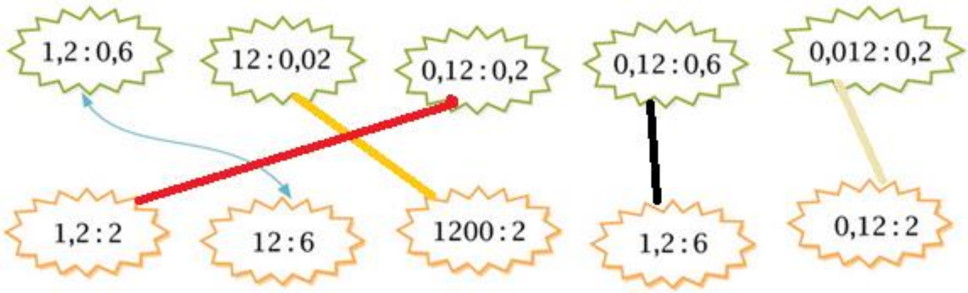
3. Zastosowanie poznanych zasad w zadaniach

Nauczyciel poleca rozwiązanie zadania 2 w zeszycie ćwiczeń. Daje uczniom czas na pracę samodzielną, a następnie wyświetla zadanie na ekranie i wspólnie ustalają, jakie powinno być jego rozwiązanie. Uczniowie sprawdzają wynik samodzielnej pracy, z rozwiązaniem, które ustalono wspólnie.

2. Połącz strzałkami jednakowe ilorazy.

Rozwiązanie zadania 2

2. Połącz strzałkami jednakowe ilorazy.



Następnie nauczyciel poleca rozwiązanie zadania 4

4. Oblicz:

a) $3 : 0{,}6 =$ ....

$0{,}48 : 0{,}2 =$ ....

$0{,}27 : 0{,}09 =$ ....

$4{,}5 : 0{,}05 =$ ....

b) $0{,}21 : 0{,}03 =$ ....

$36 : 0{,}4 =$ ....

$0{,}6 : 0{,}002 =$ ....

$4{,}9 : 0{,}007 =$ ....

Pierwszy przykład, wybrany uczeń rozwiązuje na tablicy. W razie potrzeby nauczyciel wyjaśnia, dlaczego do liczby 3 trzeba dopisać zero.
Kolejne przykłady uczniowie próbują rozwiązać samodzielnie w zeszytach.
Następnie nauczyciel prosi uczniów o podanie wyników.
W przypadku rozbieżności wyników, nauczyciel prosi ucznia o podejście do tablicy i wykonanie obliczenia. W razie potrzeby, udziela uczniowi wskazówek, tak, aby korzystając z nich, mógł obliczenia wykonać poprawnie.

Rozwiązanie zadania 4:

4. Oblicz:

a) $3 : 0,6 =$ 30:6=5

$0,48 : 0,2 =$ 4,8:2=2,4

$0,27 : 0,09 =$ 27:9=3

$4,5 : 0,05 =$ 450:5=90

b) $0,21 : 0,03 =$ 21:3=7

$36 : 0,4 =$ 360:4=90

$0,6 : 0,002 =$ 600:2=300

$4,9 : 0,007 =$ 4900:7=700

Kolejnym zadaniem będzie zadanie z treścią. Spróbujcie rozwiązać je sami.

5. Jedna śliwka w czekoladzie waży 0,02 kg. Ania kupiła 0,6 kg śliwek w czekoladzie. Ile to sztuk cukierków?

Odpowiedź:

Nauczyciel daje uczniom czas na pracę samodzielną. W czasie kiedy uczniowie pracują nauczyciel sprawdza, czy prawidłowo zapisują rozwiązanie zadania. Jeśli zachodzi potrzeba, wspólnie omawiają treść zadania, aby uczniów naprowadzić na poprawne rozwiązanie.

Rozwiązanie zadania 5

5. Jedna śliwka w czekoladzie waży 0,02 kg. Ania kupiła 0,6 kg śliwek w czekoladzie. Ile to sztuk cukierków?

0,02kg - jeden cukierek

0,6 kg śliwek w czekoladzie jest kupionych

Rozwiązanie

$0,6 : 0,02 = 60 : 2 = 30$

Odpowiedź: Ania kupiła 30 cukierków

Następnie rozwiązywane jest zadanie 6. Uczniowie pracują samodzielnie, a jednocześnie nauczyciel wskazuje uczniów, którzy poszczególne przykłady obliczają na tablicy. W razie potrzeby nauczyciel udziela uczniom niezbędnych wskazówek.
Uczniowie, którzy pracują samodzielnie, mogą porównać swoje rozwiązania, z tymi, które pojawiają się na tablicy i skorygować ewentualne błędy.

6. Oblicz pisemnie

a) 2,492 : 0,4	c) 0,0162 : 0,3	e) 0,792 : 0,03
b) 1,645 : 0,07	d) 0,1855 : 0,7	f) 0,4452 : 0,06

Rozwiązanie zadania 6

a) 2,492 : 0,4 =6,23	c) 0,0162 : 0,3 =0,054	e) 0,792 : 0,03 =26,4
b) 1,645 : 0,07 =23,5	d) 0,1855 : 0,7 =0,265	f) 0,4452 : 0,06 =7,42

Część końcowa:

1. Powtórzenie zasad dzielenia liczb dziesiętnych

Podsumowując lekcję nauczyciel zadaje uczniom pytania prowadzące do utrwalenia poznanych zasad dzielenia:
Co trzeba zrobić, żeby podzielić ułamek dziesiętny przez inny ułamek dziesiętny?
W której liczbie ten przecinek przesuwamy? Tylko w dzielniku?
A jak już przesuniemy to, co trzeba zrobić?
A co zrobić jeśli w dzielnej wcale nie mamy przecinka, bo jest to np. dzielenie 12 : 0,4? Co zrobimy wtedy?

2. Zadanie zadania domowego:

2. Oblicz pisemnie

a) 2,5 : 0,5	c) 5,6 : 0,7	e) 0,012 : 0,3
b) 4,8 : 0,06	d) 2 : 0,4	f) 1 : 0,2

Źródła:

- Matematyka z kluczem – podręcznik i zeszyt ćwiczeń dla klasy piątej szkoły podstawowej – M. Braun, A. Mańkowska, M. Paszyńska -wydawnictwo Nowa Era
- Matematyka 5 z plusem – podręcznik i zeszyt ćwiczeń – M. Dobrowolska, M. Jucewicz, M. Karpiński, P. Zarzycki – GWO
- https://szaloneliczby.pl/dzielenie-ulamkow-dziesietnych/

Konspekt opracowała:
Beata Kołodziej