

Mnożenie ułamków zwykłych przez liczby naturalne

1. Cele lekcji

a) Wiadomości

1. Uczeń zna pojęcie iloczynu i czynników.
2. Uczeń zna sposób mnożenia ułamków przez liczby naturalne.
3. Uczeń zna sposób mnożenia liczb mieszanych przez liczby naturalne.

b) Umiejętności

1. Uczeń potrafi mnożyć ułamki zwykłe przez liczby naturalne.
2. Uczeń potrafi mnożyć liczby mieszane przez liczby naturalne.
3. Uczeń powiększa ułamki zwykłe n razy.
4. Uczeń powiększa liczby naturalne n razy.

c) Podstawy

1. Uczeń współpracuje w grupie.

2. Metoda i forma pracy

Metody

- Metoda czynnościowa

Formy

- Praca z całą klasą
- Praca w grupach dwuosobowych
- Praca indywidualna

3. Środki dydaktyczne

1. Trzy kartonowe ćwiartki koła
2. Kartki z zadaniami zgonie z załącznikami
3. Dwie wstążki o długości 175cm każda

4. Dwanaście szklanych kulek lub innych drobnych przedmiotów
5. Zestawy czterech kartek w kopercie z wyszczególnionymi minutami i godzinami po jednym zestawie dla każdego ucznia
6. Karteczki z plusami
7. Plansza z napisem „Ułamki zwykłe”, z imionami uczniów i kolumnami krerek odpowiadających kolejnym lekcjom o ułamkach

4. Przebieg lekcji

a) Faza przygotowawcza

N – nauczyciel, U – uczniowie

N – Prosi o przypięcie do tablicy korkowej kolejnych trzech ćwiartek koła i poleca opisać tę czynność działaniem.

U – Przypinają ćwiartki, proponują działanie dodawania: $\frac{1}{4} + \frac{1}{4} + \frac{1}{4}$.

N – Pyta, jakim działaniem zastępujemy dodawanie takich samych składników.

U – Proponują, zastąpić dodawanie mnożeniem, nazywają iloczyn i czynniki.

N – Informuje, że celem lekcji będzie zdobycie przez uczniów umiejętności mnożenia ułamków przez liczby naturalne. Podaje temat lekcji: „Mnożenie ułamków przez liczby naturalne”.

b) Faza realizacyjna

N – Poleca zapisać działanie: $\frac{1}{4} + \frac{1}{4} + \frac{1}{4} = \frac{1+1+1}{4} = \frac{3+1}{4} = \frac{3}{4}$ tłumaczy, że mnożymy licznik przez liczbę naturalną, a mianownik pozostawiamy bez zmian.

Daje każdemu uczniowi kartkę z figurami geometrycznymi częściowo zamalowanymi (załącznik 1) i prosi o zapisanie iloczynami zamalowanych części.

U – Zapisują działania mnożenia, wklejają kartki do zeszytu.

N – Wręcza każdemu uczniowi kartkę z trzema figurami geometrycznymi (załącznik 2). Prosi o zamalowanie w każdym zestawie wskazanym działaniem części figur i wykonanie mnożenia.

U – Kolorują w każdym kole żadaną część figur, obliczają iloczyny, wklejają kartki do zeszytu.

N – Pokazuje dwie wstążki, podaje długość każdej: 1 m 75 cm. Prosi o zapisanie podanej długości wstążki ułamkiem i obliczenie z wykorzystaniem iloczynu łącznej długości obu wstążek.

U – Zamieniają: $1\text{ m } 75\text{ cm} = 1\frac{75}{100}\text{ m} = 1\frac{3}{4}\text{ m}$, obliczają iloczyn, według wskazówek nauczyciela.

$$2 \cdot 1 \frac{3}{4} = 2 \cdot (1 + \frac{3}{4}) = 2 \cdot 1 + 2 \cdot \frac{3}{4} = 2 + \frac{2 \cdot 3}{4} = 2 + \frac{3}{2} = 2 + 1 \frac{1}{2} = 3 \frac{1}{2}$$

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

N – Pokazuje 12 szklanych kulek, pyta, jakim mianem określano dawniej 12 sztuk, podaje nazwę tuzina.

Prosi o policzenie, ile sztuk liczy pół tuzina, pyta, jakim ułamkiem opisuje się połowę wielkości, poleca obliczyć iloczyn:

$$\frac{1}{2} \cdot 12 = \frac{1 \cdot 12}{2} = \frac{6}{1} = 6$$

U – Zapisują definicję tuzina, podają, że pół tuzina to 6 sztuk, obliczają iloczyn, powtarzając, że mnożymy liczbę naturalną przez licznik, a mianownik pozostaje bez zmian.

N – Poleca samodzielnie policzyć, ile sztuk liczy $\frac{3}{4}$ tuzina.

U – Obliczają samodzielnie iloczyn $\frac{3}{4} \cdot 12$, sprawdzają wynik.

N – Rozdaje uczniom kartki z zadaniami (załącznik 3), prosi o ich wykonanie zgodnie z poleceniami.

U – Obliczają iloczyny, konsultują wyniki, wklejają kartki do zeszytu.

c) Faza podsumowująca

N – Daje każdemu uczniowi kopertę z czterema karteczkami: na pierwszej widnieje napis: „20 minut”, na drugiej „15 minut”, na trzeciej „6 godzin”, na czwartej „8 godzin”. Poleca samodzielnie obliczyć, ile minut ma $\frac{1}{3}$ godziny zegarowej, wybrać właściwy kartonik i podnieść go do góry. Obliczyć, ile godzin ma $\frac{1}{4}$ doby, wybrać właściwy kartonik i podnieść go do góry.

U – Obliczają iloczyny, wybierają karteczki z właściwą odpowiedzią i podnoszą je do góry. Wzajemnie sprawdzają poprawność odpowiedzi.

N – Zbiera zestawy kopert. Ocenia pracę uczniów na lekcji. Zadaje pracę domową.

5. Bibliografia

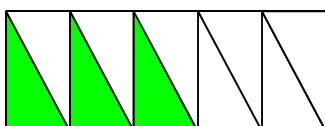
1. H. Lewicka, E. Rosłon, *Matematyka wokół nas. Podręcznik dla klasy czwartej*, WSiP, Warszawa 2000.

6. Załączniki

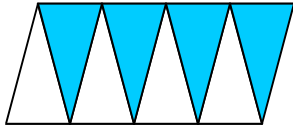
a) Karta pracy ucznia

załącznik 1

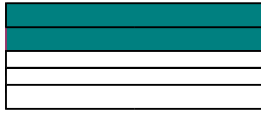
Opisz działaniem mnożenia pokolorowanie części figur.



$$3 \cdot \square = \frac{1}{10} + \frac{1}{10} + \frac{1}{10} = \frac{1+1+1}{10} = \frac{3 \cdot 1}{10} =$$



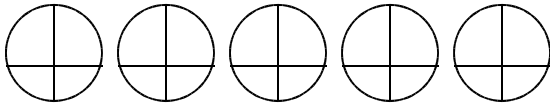
$$4 \cdot \square =$$



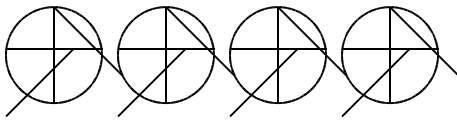
$$\square \cdot \square =$$

załącznik 2

Pokoloruj wskazane działaniami części kół i oblicz iloczyny:



$$5 \cdot \frac{1}{4} =$$



$$4 \cdot \frac{3}{8} =$$

załącznik 3

1. Oblicz iloczyny:

$$6 \cdot \frac{2}{7} =$$

$$9 \cdot \frac{5}{12} =$$

$$10 \cdot 2\frac{2}{3} =$$

$$7 \cdot 3\frac{1}{9} =$$

2. Maciek zjadł $\frac{1}{16}$ tortu, a Piotrek trzy razy więcej. Oblicz, jaką część tortu zjadł Piotrek.

3. Arek przejechał na rowerze w ciągu dnia $2\frac{3}{5}$ km, a jego starszy brat Mateusz pokonał w tym samym dniu 4 razy dłuższą trasę. Jak długą trasę pokonał Mateusz?

b) Zadanie domowe

Zadania 1/220 oraz 2, 3, 10/221 zamieszczone w poz.[1] bibliografii.

7. Czas trwania lekcji

45 minut

8. Uwagi do scenariusza

Scenariusz lekcji matematyki „Mnożenie ułamków zwykłych przez liczby naturalne” z działu „Ułamki zwykłe” jest przeznaczony do realizacji w klasie czwartej szkoły podstawowej, pracującej z podręcznikiem H. Lewickiej i E. Rosłon *Matematyka wokół nas*.

Nauczyciel w trakcie lekcji stosuje ocenianie cząstkowe, wręczając uczniom karteczki z

„plusem”. Dziesięć karteczek uczeń może wymienić na ocenę bardzo dobrą. Nauczyciel zachęca uczniów do przeczytania i przerobienia przykładów z matematycznej czytanki umieszczonej przed zadaniami przy temacie „Mnożenie ułamków zwykłych przez liczbę naturalną”.