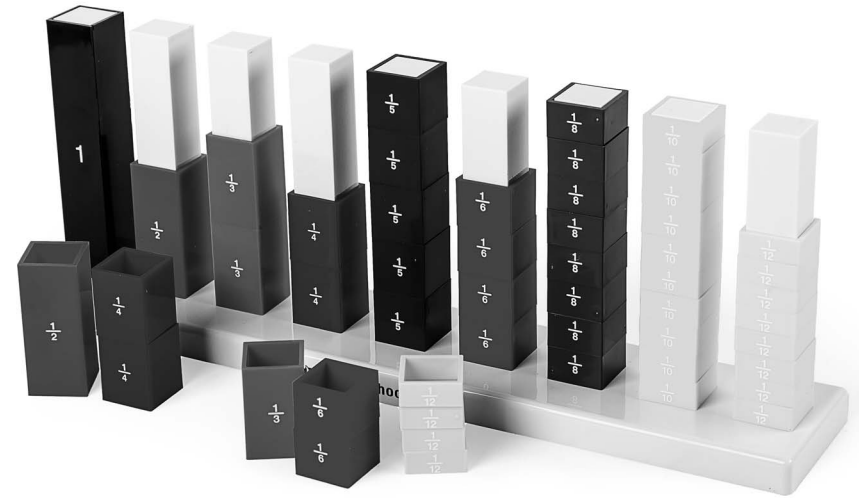


Ułamki demonstracyjne PP 7749



Kolorowe segmenty o różnej wielkości nakładane na trzpienie w prosty i przejrzysty sposób pokazują zależności pomiędzy ułamkami:

$$1, \frac{1}{2}, \frac{1}{3}, \frac{1}{4}, \frac{1}{5}, \frac{1}{6}, \frac{1}{8}, \frac{1}{10}, \frac{1}{12}.$$

Ułamki demonstracyjne to trójwymiarowy, wieżowy model składający się z:

- 1 baza z 9 trzpieniami
- 51 kolorowych plastikowych elementów:
 - 1 czarny (cały)
 - 6 czerwony (szóstki)
 - 2 pomarańczowe (połówki)
 - 8 brązowy (ósemki)
 - 3 zielone (trójki)
 - 10 żółty (dziesiątki)
 - 4 fioletowe (ćwiartki, czwórki)
 - 12 kremowy (dwunastki)
 - 5 niebieski (piątki)



nowa szkoła
 ul. POW 25, 90-248 Łódź,
 www.nowaszkoła.com
 tel. (42) 630 17 28,
 (42) 630 04 88, fax: (42) 632 73 28

OSTRZEŻENIA!

1. Zabawka **NIE NADAJE SIĘ DLA DZIECI W WIEKU PONIŻEJ 3 LAT**. Zawiera małe elementy. Ryzyko zadławienia
2. Do użytku pod bezpośrednim nadzorem osoby dorosłej
3. Trzymać plastikową torbę poza zasięgiem dzieci – groźba zadławienia lub/i uduszenia.
4. Należy zachować opakowanie lub/i instrukcję. Zawierają one ważne informacje mogące być przydatne w przyszłości.
5. Użytkowanie niezgodne z zaleceniami zwalnia producenta od odpowiedzialności za ewentualne szkody.



Ustawianie elementów o określonej wielkości daje możliwość zapoznania się z koncepcją całości oraz ułamkami jako części całości. Uczniowie uczą się ułamków poprzez porównywanie i dotykanie poszczególnych wielkości rozwijając jednocześnie swoją wyobraźnię.

Ułamki demonstracyjne to model przeznaczony do zajęć z całą klasą, pracy w małych grupach oraz dla indywidualnej pracy poszczególnych uczniów. Młodzi uczniowie, którzy dopiero zaczynają naukę ułamków mogą sami odkrywać ich istotę poprzez nakładanie części ułamkowych na trzpień i porównywanie ich wielkości ułamków. Bardziej zaawansowani uczniowie mogą używać modelu do dodawania, odejmowania i grupowania poszczególnych ułamków.

Cele dydaktyczne

- Rozwijanie umiejętności dostrzegania stosunków pomiędzy poszczególnymi ułamkami: całości, połówek, trójek, czwórek, piątek, szóstek, ósemek, dziesiątek, dwunastek.
- Uczenie się poszczególnych ułamków poprzez umiejętność ich nazywania.
- Uczenie się przyporządkowania równowartości mniejszych ułamków do większych ułamków.
- Porównywanie ułamków i określanie, które są równoważne, który jest mniejszy a który posiada większą wartość.
- Nauka dodawania i odejmowania ułamków o wspólnym i innym mianowniku.
- Zapamiętanie ułamków jako obrazów.

Odejmowanie ułamków

- Nałóż na trzpień trzy zielone elementy. Podaj wynik tego równania.
- Następnie zdejmij z trzpienia jeden element i oblicz różnicę. W celu utrudnienia zadania, na kolejny trzpień nałóż ułamek $\frac{2}{4}$ oraz $\frac{1}{8}$. Aby je wykonać, należy sprowadzić ułamek do wspólnego mianownika. Jaki równoważny ułamek można wymienić na dwie czwarte? Możesz wykonywać to ćwiczenie także z różnymi wartościami, np.

$$\frac{3}{4} - \frac{1}{2} =$$

$$\frac{6}{8} - \frac{3}{4} =$$

$$\frac{1}{2} - \frac{3}{12} =$$

$$\frac{2}{3} - \frac{1}{6} =$$

Porównywanie ułamków

- Nałóż pomarańczowy element na trzpień. Postaraj się odnaleźć wszystkie ułamki, których wartość jest większa niż $\frac{1}{2}$. Nałóż je kolejno na inne trzpień, a następnie zapisz wszystkie z nich na kartce. Ile możesz znaleźć takich ułamków, które są większe od połówki?
- Powtórz to ćwiczenie, zmieniając zasadę na poszukiwanie ułamków mniejszych niż jedna połowa. Możesz później kontynuować ćwiczenie porównując wielkości ułamków określając ich wzajemne zależności znakiem większości lub mniejszości.

Więcej czy mniej?

- Nałóż na trzpień dwa zielone elementy. Wybierz dowolny element spośród pozostałych, a następnie określ, czy jest on większy czy mniejszy od $\frac{2}{3}$. Aby potwierdzić poprawność odpowiedzi, nakładaj ułamki na trzpień i porównuj wielkości z zielonym elementem.

Dodawanie ułamków

- Nałóż na trzpień jeden zielony element. Zastanów się iloma elementami można uzupełnić ten trzpień aby suma wszystkich równała się całości, czyli „1”. Możesz wykonywać to ćwiczenie z różnymi wartościami. Spróbuj też wykonać na trzpieniach następujące działania:

$$\frac{1}{3} + \frac{2}{6} =$$

$$\frac{2}{4} + \frac{3}{8} =$$

$$\frac{2}{5} + \frac{1}{10} =$$

$$\frac{1}{2} + \frac{1}{4} =$$

Wskazówki

Opisane poniżej zajęcia przeznaczone dla grup (2–6 osób) oraz i pojedynczych osób. Praca w grupie pozwoli ośmielić uczniów do wymiany spostrzeżeń, zrozumienia istoty działań na ułamkach oraz samych ułamków jako elementów całości.

Ćwiczenie 1.

Nazywanie ułamków

- Nałóż czarny element na trzpień. Jest on równy całości, czyli ma wartość „1”.
- Na kolejny trzpień nałóż 2 pomarańczowe elementy. Jeden z nich jest dokładnie połową czarnego elementu czyli stanowi $\frac{1}{2}$ całości. Obydwa natomiast będą miały wartość taką samą jak element czarny, czyli „1”.
- Nałóż zielony element na trzeci trzpień. Przyjrzyj się a zauważysz, że element zielony stanowi $\frac{1}{3}$ całości. A więc aby uzyskać wysokość czarnego elementu, będziesz potrzebował trzech zielonych części.
- Z kolejnymi elementami i odpowiednimi kolorami ułamków postępuj zgodnie z tym schematem.

Ćwiczenie 1.

Dodawanie ułamków o wspólnym mianowniku

- Po zapoznaniu się z nazewnictwem ułamków nałóż na kołki następujące ułamki:

$$\frac{2}{3}, \frac{3}{4}, \frac{6}{10}, \frac{7}{12}, \frac{5}{5}, \frac{6}{6}$$

- Wykonaj zapis słowny i matematyczny ułamków, które utworzyłeś. W tym ćwiczeniu warto zwrócić uwagę, że np. $\frac{6}{6}$ to inaczej całość, czyli „1”. Uczniowie powinni uświadomić sobie że tą samą wartość można otrzymać z ułamków w różnych wartościach i o różnym względem siebie stosunku.

Ćwiczenie 3.

Znajdowanie wartości równoważnej

Nałóż jeden element na trzpień – niech będzie to element pomarańczowy. Następnie spróbuj znaleźć 2 inne elementy równoważne jednej części pomarańczowej. Kiedy już znajdziesz dwa elementy które razem będą miały wysokość pomarańczowego, nałóż je na trzpień aby móc je ze sobą porównać. Możesz postępować w ten sposób z innymi elementami z zestawu.

Przykłady takich zestawień obrazuje poniższa lista:

$\frac{2}{2} = \frac{3}{3} = \frac{4}{4} = \frac{5}{5} = \frac{6}{6} = \frac{8}{8} = \frac{10}{10} = \frac{12}{12}$	$\frac{4}{5} = \frac{8}{10}$
$\frac{1}{2} = \frac{2}{4} = \frac{3}{6} = \frac{4}{8} = \frac{5}{10} = \frac{6}{12}$	$\frac{3}{5} = \frac{6}{10}$
$\frac{2}{3} = \frac{4}{6} = \frac{8}{12}$	$\frac{2}{5} = \frac{4}{10}$
$\frac{1}{3} = \frac{2}{6} = \frac{4}{12}$	$\frac{1}{5} = \frac{2}{10}$
$\frac{3}{4} = \frac{6}{8} = \frac{9}{12}$	$\frac{5}{6} = \frac{10}{12}$
$\frac{1}{4} = \frac{2}{8} = \frac{3}{12}$	$\frac{1}{6} = \frac{2}{12}$