Klasa 5 - 1.12 (wtorek)

Godzina:

Dzisiaj spotkanie *online* na Teams

(+whiteboard.fi)

10:45

O czym będzie?

Czy lepiej dostać pół pizzy, czy dwie ćwiartki?

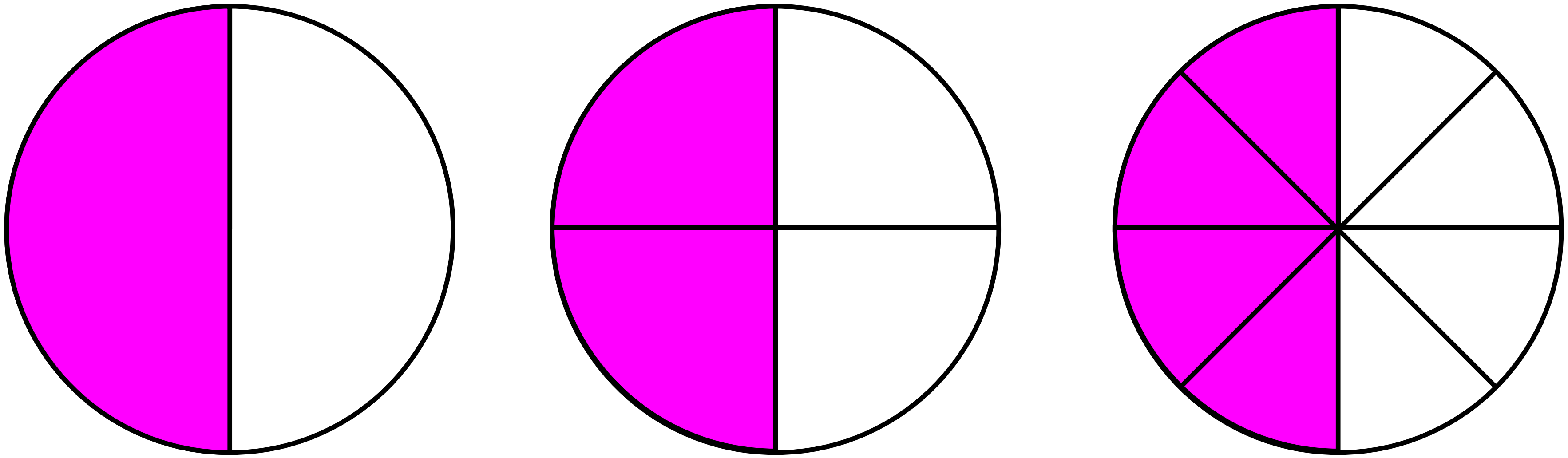
Zadanie domowe (kliknij)

(dostępne od 13:00)

Notatki z lekcji

Notatki z lekcji

Rysunki przedstawiają połowę z całości, ale za każdym razem całość podzielono na inną ilość równych części.

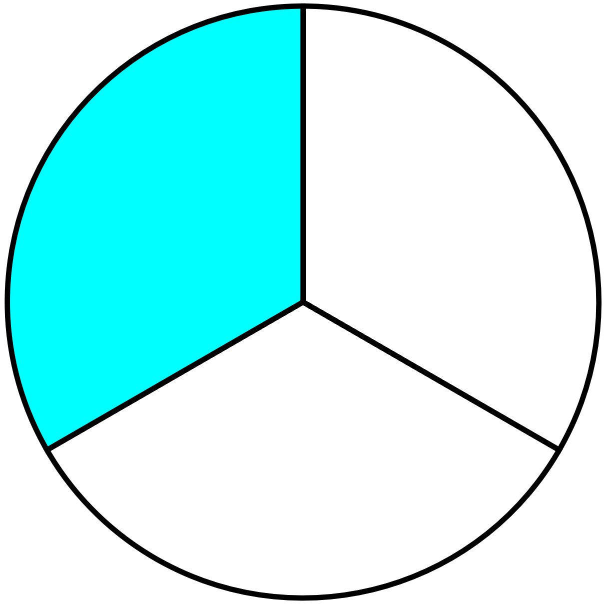


$\frac{1}{2}$ $\frac{2}{4}$ $\frac{3}{6}$

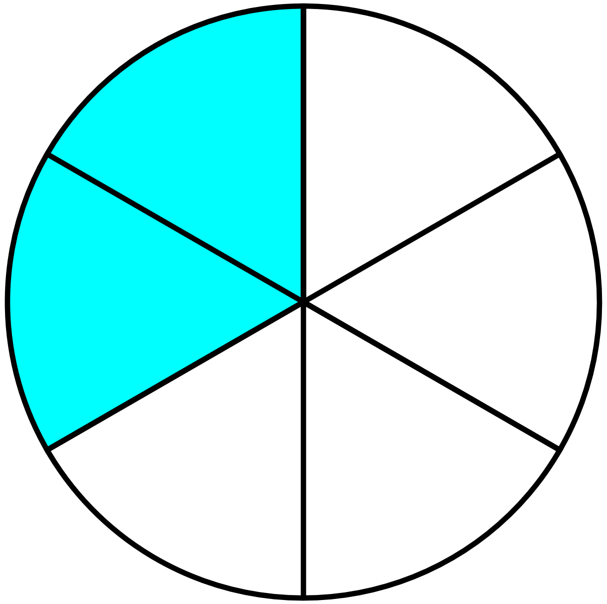
Chociaż ułamki mają różne liczby, to w rzeczywistości opisują taką samą część:

$$\frac{1}{2} = \frac{2}{4} = \frac{3}{6}$$

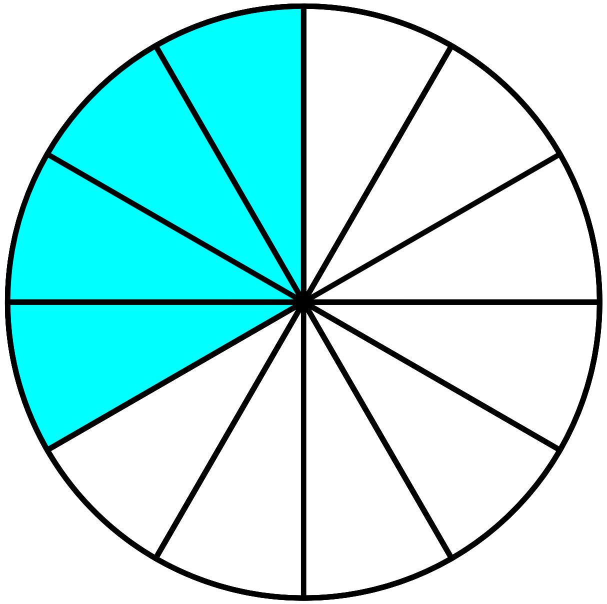
Podobną sytuację mamy na tych rysunkach - ułamki mają różne liczby, ale są równe, gdyż opisują takie same części całości.



$\frac{1}{3}$



$\frac{2}{6}$



$\frac{4}{12}$

$$\frac{1}{3} = \frac{2}{6} = \frac{4}{12}$$

Kiedy przyglądniemy się tym ułamkom, to widać bez rysunków, jak powstawały kolejne z nich:

$\frac{1}{2}$ Jeśli licznik i mianownik pomnożymy <u>przez taką samą liczbę</u>, np. przez 2, to otrzymamy $= \frac{2}{4}$

$\frac{1}{2}$ Jeśli licznik i mianownik pomnożymy <u>przez taką samą liczbę</u>, np. przez 3, to otrzymamy $= \frac{3}{6}$

$\frac{1}{2}$ Jeśli licznik i mianownik pomnożymy <u>przez taką samą liczbę</u>, np. przez 4, to otrzymamy $= \frac{4}{8}$

$\vdots$

Nasze działania ma swoją matematyczną nazwę - to **rozszerzanie ułamka**

Symbolicznie będziemy to zapisywać tak: $\frac{1^{\cdot 4}}{2_{\cdot 4}} = \frac{4}{8}$

Pamiętaj!

To musi być

taka sama liczba!

Oto kilka przykładów rozszerzania ułamków:

$$\frac{1^{\cdot 2}}{3_{\cdot 2}} = \frac{2}{6} \qquad \frac{2^{\cdot 3}}{5_{\cdot 3}} = \frac{6}{15} \qquad \frac{5^{\cdot 10}}{7_{\cdot 10}} = \frac{50}{70}$$

Rozszerzanie przez 1 jest dozwolone, ale czy ma sens?

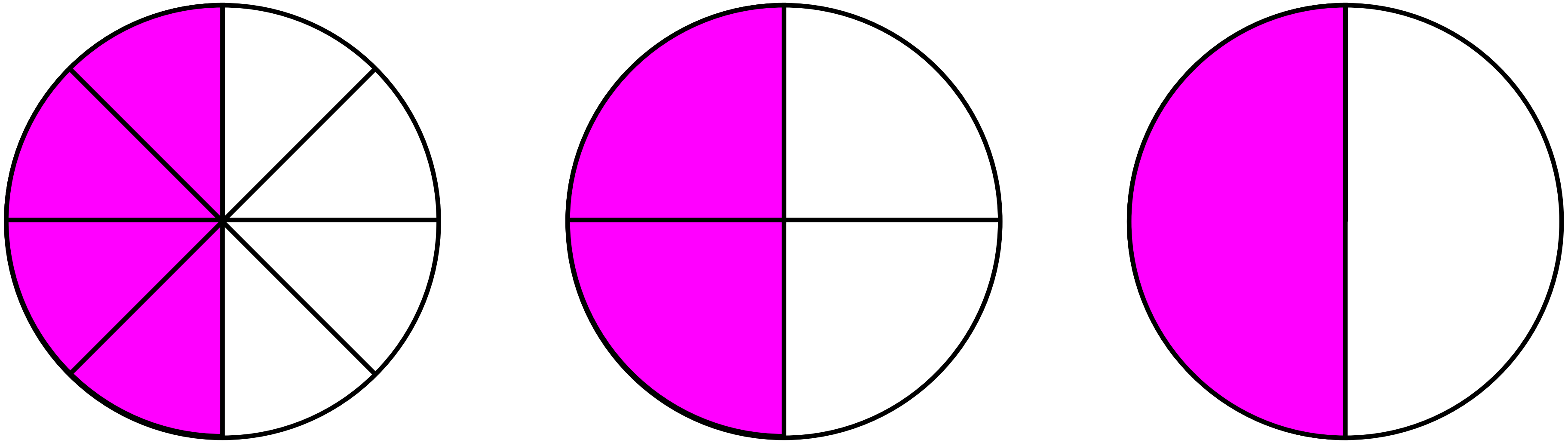
$$\frac{1^{\cdot 1}}{2_{\cdot 1}} = \frac{1}{2}$$

Rozszerzanie przez 0 nie jest dozwolone, bo:

$$\frac{1^{\cdot 0}}{2_{\cdot 0}} = \frac{0}{0}$$

Czyli co? Miałem połówkę pizzy i mam teraz “nic”?

A gdyby tak postępować odwrotnie - *scalać* kawałki otrzymując podział na mniejszą ilość równych części:



$$\frac{3}{6} \qquad \frac{2}{4} \qquad \frac{1}{2}$$

$$\frac{3}{6} = \frac{2}{4} = \frac{1}{2}$$

Widać, jak z dużej ilości kawałków otrzymujemy coraz ich mniejszą ilość, aż do momentu, w którym nie da się już nic scalić.

Kiedy przyglądniemy się tym ułamkom, to widać bez rysunków, jak powstawały kolejne z nich:

$\frac{4}{8}$ ← Jeśli licznik i ← mianownik podzielimy <u>przez taką samą liczbę</u>, np. przez 4, to otrzymamy $= \frac{1}{2}$

$\frac{3}{6}$ ← Jeśli licznik i ← mianownik podzielimy <u>przez taką samą liczbę</u>, np. przez 3, to otrzymamy $= \frac{1}{2}$

$\frac{5}{10}$ ← Jeśli licznik i ← mianownik pomnożymy <u>przez taką samą liczbę</u>, np. przez 5, to otrzymamy $= \frac{1}{2}$

⋮

Nasze działania ma swoją matematyczną nazwę - to **skracanie ułamka**

Symbolicznie będziemy to zapisywać tak: $\frac{4^{:2}}{8_{:2}} = \frac{1}{2}$

Pamiętaj!

To musi być

taka sama liczba!

Oto kilka przykładów skracania ułamków:

$$\frac{3^{:3}}{15_{:3}} = \frac{1}{5} \qquad \frac{12^{:4}}{20_{:4}} = \frac{3}{5} \qquad \frac{21^{:7}}{70_{:7}} = \frac{3}{10}$$

Skracanie przez 1 jest dozwolone, ale czy ma sens?

$$\frac{2^{:1}}{4_{:1}} = \frac{1}{2}$$

Skracanie przez 0 nie jest dozwolone, bo NIE DZIELIMY PRZEZ 0

Bardzo często skracanie odbywa się *na raty*:

$$\frac{24^{:2}}{36_{:2}} = \frac{12^{:2}}{18_{:2}} = \frac{6^{:3}}{9_{:3}} = \frac{2}{3}$$

albo tak:

$$\frac{24^{:3}}{36_{:3}} = \frac{8^{:2}}{12_{:2}} = \frac{4^{:2}}{6_{:2}} = \frac{2}{3}$$

albo tak:

$$\frac{24^{:4}}{36_{:4}} = \frac{6^{:3}}{9_{:3}} = \frac{2}{3}$$

albo tak:

$$\frac{24^{:12}}{36_{:12}} = \frac{2}{3}$$

WNIOSKI

1. Nie ważne jak skracamy - zawsze na końcu otrzymamy ten sam wynik.

2. Najlepiej skracać przez NWD - wtedy *od razu* otrzymujemy wynik.

Skracanie liczb z zerami na końcu:

$$\frac{200^{:100}}{500_{:100}} = \frac{2}{5}$$

W praktycznych obliczeniach można od razu skreślić PO TYLE SAMO ZER w liczniku i mianowniku:

$$\frac{2\cancel{0}\cancel{0}}{5\cancel{0}\cancel{0}} = \frac{2}{5} \qquad \frac{7\cancel{0000}}{90\cancel{0000}} = \frac{7}{90} \qquad \frac{1\cancel{00000}}{2\cancel{00000}} = \frac{1}{2}$$

Czasem po takim skreśleniu musimy jeszcze dokończyć skracanie:

$$\frac{8\cancel{0}\cancel{0}}{18\cancel{0}\cancel{0}} = \frac{8^{:2}}{18_{:2}} = \frac{4}{9}$$

Skracanie kończy się ułamkiem, którego licznik i mianownik nie da się już podzielić przez tą samą liczbę (1 nie liczymy):

$$\frac{12^{:4}}{20_{:4}} = \frac{3}{5}$$

taki ułamek nazywa się **nieskracalny**

Jeśli więc w czasie skracania ułamków *na oceny* zobaczysz taki przykład:

d) $\frac{5}{11} =$ (widać, że ten ułamek nie da się skrócić)

to trzeba wtedy napisać:

d) $\frac{5}{11} =$ nieskracalny (lub w skrócie nieskr.)