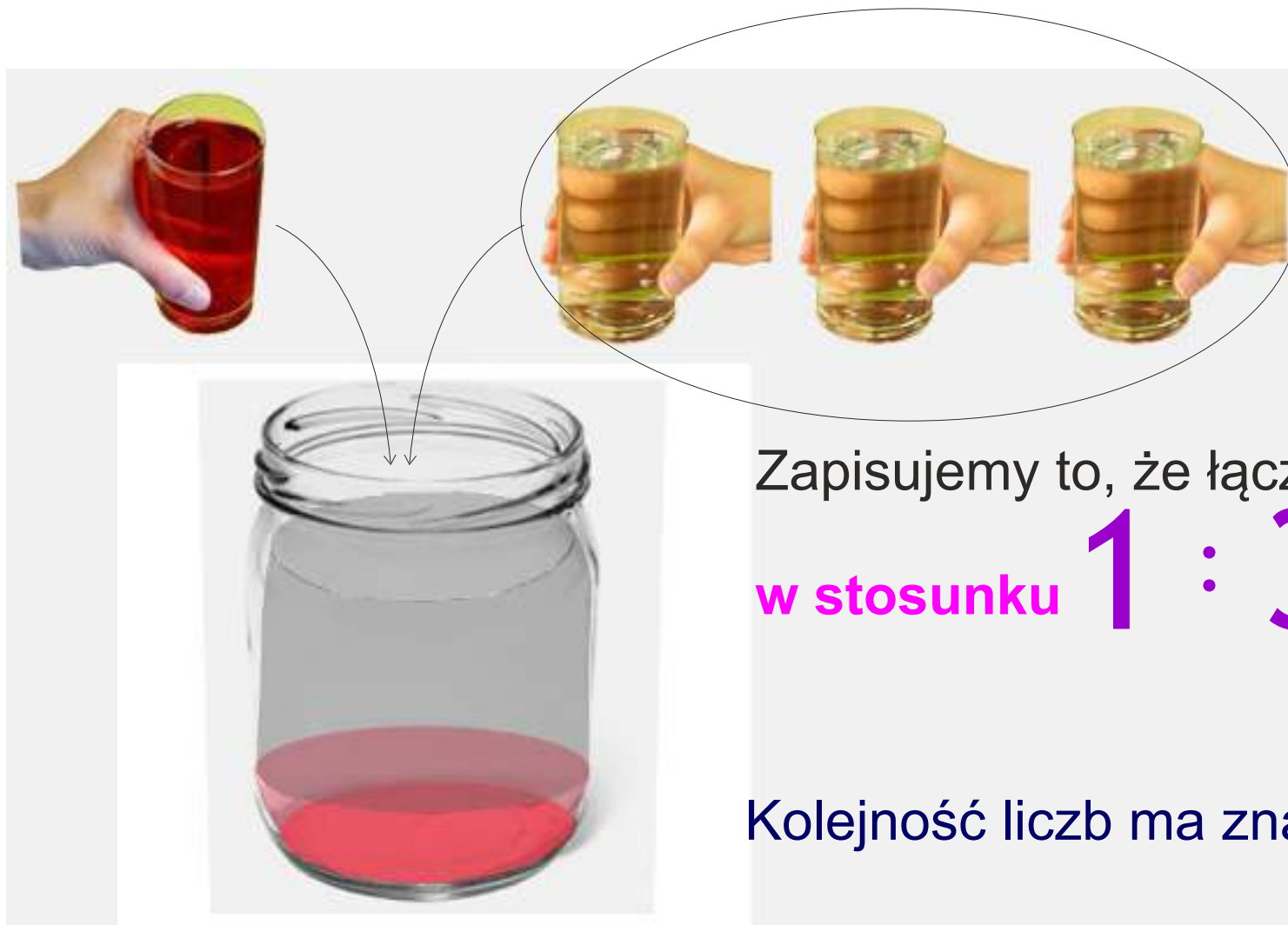


Stosunki liczbowe

Łączymy 1 szklankę soku malinowego z 3 szklankami wody.



Zapisujemy to, że łączymy sok z wodą

w stosunku **1 : 3**

(czytamy "jeden do trzech")

Kolejność liczb ma znaczenie: **1:3**

Do 4 szklanek wody dolaliśmy 1 szklankę soku pomarańczowego.



Oznacza to, że zmieszaliśmy
wodę z sokiem w stosunku

4 : 1

(Widzisz - kolejność wymienianych składników ma
znaczenie - taka sama musi być później kolejność ich miar)



W ten sposób możemy opisywać stosunek więcej niż dwóch składników:
Do zaprawy murarskiej mieszamy w betoniarce trzy składniki:



3 wiadra
cementu



13 wiader
piasku



1 wiadro
wody

To oznacza, że mieszamy cement, piasek i wodę w stosunku **3:13:1**



Tworząc zaprawę w dużej betoniarce, możemy oczywiście zwiększyć ilość składników, ale w sposób proporcjonalny - co to znaczy?

Możemy pomnożyć lub podzielić liczby ilości składników przez tą samą liczbę (tak, jak przy rozszerzaniu czy skracaniu ułamków).



wszystko dzielone 2

$$1.5 : 6.5 : 0.5$$

Chociaż taki zapis ma sens (półtora wiadra cementu, 6 i pół wiadra piasku i pół wiadra wody), to w matematycznym zapisie stosunków wielkości żąda się, aby były to LICZBY NATURALNE w ostatecznej, nieskracalnej postaci (zobacz przykłady na następnej stronie)

wszystko razy 2

$$6 : 26 : 2$$

wszystko razy 100

$$300 : 1300 : 100$$



Zapis stosunków wielkości powinien być w postaci liczb naturalnych, które nie dadzą się już skrócić.

Przykłady

Aby upiec pewne ciasto potrzeba 1000g mąki, 450g cukru i 250g wody.

W jakim stosunku łączymy podane składniki

Stosunek mąki do cukru i do wody to 1000:450:250

Liczby te możemy skrócić przez 50 i otrzymamy stosunek: 20:9:5

Zmieszano 2,5 litra soku z 7 litrami wody. W jakim stosunku połączono podane składniki

Wiemy już, że matematycznie zapis stosunku soku do wody jako 2,5 : 7 nie jest poprawny, ale możemy obie liczby pomnożyć przez 2 otrzymując stosunek 5:14

Skracanie na raty

W pewnej kawiarni do 200 g kawy dolewane jest zawsze 60 g mleka. Oblicz stosunek kawy do mleka.

Stosunek kawy do mleka to 200:60

Liczby te możemy skrócić przez 10 i otrzymamy stosunek: 20:6

ale 20:6 możemy jeszcze skrócić przez 2 otrzymując ostatecznie 10:3

A teraz KLUCZOWY moment tych notatek!



Jeżeli mieszamy coś w stosunku 1:3 to oznacza $1+3=4$ równe części!

Pamiętasz - zaprawa to mieszanie cementu z piaskiem i wodą w stosunku 3:13:1



1 część wody

13 części cementu

3 części cementu

Razem
17
równych
części

Stosunek 3:13:1 oznacza $3+13+1 = 17$ równych części.

Jak to wykorzystać w zadaniach?

Przykład

Zmieszano sok z wodą w stosunku 2:5. Ile otrzymano napoju, jeśli użyto 3 litry wody?

Praktycznie w większości zadań dotyczących stosunku liczb można wykorzystać **proporcje**:

$$3 \text{ litry w napoju (czyli woda)} = 5 \text{ części napoju}$$

$$X \text{ litrów napoju} = 7 \text{ części (cały napój)}$$

Całość (100%) zawsze powstaje przez dodanie liczb podanych w stosunku.

$$x = \frac{3 \cdot 7}{5} = 4,2$$

Odp.: Otrzymano 4,2 l napoju.

W betoniarni przygotowano 90 kg zaprawy łącząc cement z piaskiem i wodą w stosunku 3:14:1
Ile użyto cementu?

$$90 \text{ kg (czyli cała zaprawa)} = 18 \text{ części (3+14+1)}$$

$$X \text{ kg (cementu)} = 3 \text{ części}$$

$$x = \frac{3 \cdot 90}{18} = 15$$

Odp.: Do tej zaprawy użyto 15 kg cementu.