a

Dodawanie

Pierwszą *operacją* (*działaniem)* na liczbach, jaką poznamy, jest dodawanie.

Intuicje

2 kulki oraz 4 kulki to to samo, co 6 kulek. Matematycy zapiszą to krócej:

2 kulki + 4 kulki = 6 kulek

Znaczek + rozumiemy jako „oraz”, a znaczek = jako „to to samo, co”. Znaczki te to *symbole* matematyczne. Symbol + czytamy jako „dodać” albo „plus”. Symbol = czytamy jako „równa się”. Ogólnie mówi on tyle, że po jego lewej stronie jest dokładnie to samo, co po prawej stronie. Przykłady na dodawanie można zapisać ogólniej, bez powiązania z kulami:

2 + 4 = 6

2 + 2 = 4

3 + 4 + 6 = 13

Aby znaleźć odpowiedź na pytanie:

Jaś zjadł 3 jabłka, a Małgosia 5 jabłek. Ile jabłek zjadły razem[[1]](#footnote-1) dzieci?

musimy wykonać dodawanie, czyli *dodać* liczby 3 i 5. Odpowiedź: 8 jest *wynikiem* dodawania. Liczby, które dodajemy, nazywamy *składnikami*, a otrzymany wynik *sumą*. Czasami samo dodawanie nazywamy też *sumowaniem*.

składnik + składnik = suma

* W działaniu 2 + 3 = 5 składnikami są 2 i 3, a wynikiem (sumą) 5

Rozszerzenie

Nie ma znaczenia, w jakiej kolejności dodamy do siebie liczby, a wynik otrzymamy taki sam. Z tego powodu mówimy, że dodawanie jest *przemienne*.

Kiedy dodajemy więcej niż dwa składniki, możemy sumować je parami w dowolnej kolejności. Dlatego mówimy, że dodawanie jest *łączne*.

Warsztat

Aby dodać liczby jednocyfrowe, korzystamy z *tabliczki dodawania*.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **0** | **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** | **9** |
| **0** | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| **1** | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| **2** | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 |
| **3** | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| **4** | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 |
| **5** | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
| **6** | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 |
| **7** | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 |
| **8** | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 |
| **9** | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 |

8 + 9 = 17

Liczby dwucyfrowe lub większe wygodnie *dodaje się w słupku*. Aby dodać 147 i 382, piszemy liczby tak, by cyfry jedności, cyfry dziesiątek itd. znajdowały się jedna pod drugą, podkreślamy zapisane liczby. Dodajemy do siebie kolejne cyfry (jedności do jedności, dziesiątek do dziesiątek itd. – w tej kolejności), a wynik dodawania zapisujemy pod kreską. Jeśli wynik jest dwucyfrowy, cyfrę jedności zapisujemy pod kreską, a cyfrę dziesiątek przenosimy do następnej kolumny. W przykładzie wynik to 529.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | 1 |  |  |
|  | 1 | 4 | 7 |
| + | 3 | 8 | 2 |
|  | 5 | 2 | 9 |

Dowód

[wymagana znajomość tematu: algebra]

uzupełnię w odpowiednim czasie

1. Tak naprawdę nie wiadomo. Niektóre jabłka mogły zjeść osobno. [↑](#footnote-ref-1)