

**Temat: Do czego służą równania? Liczby spełniające równanie.**

Dzisiaj wracamy do równań. Przypomnimy sobie to co poznaliśmy w szkole.

Co to jest równanie?

**Równość dwóch wyrażen nazywamy równaniem.**

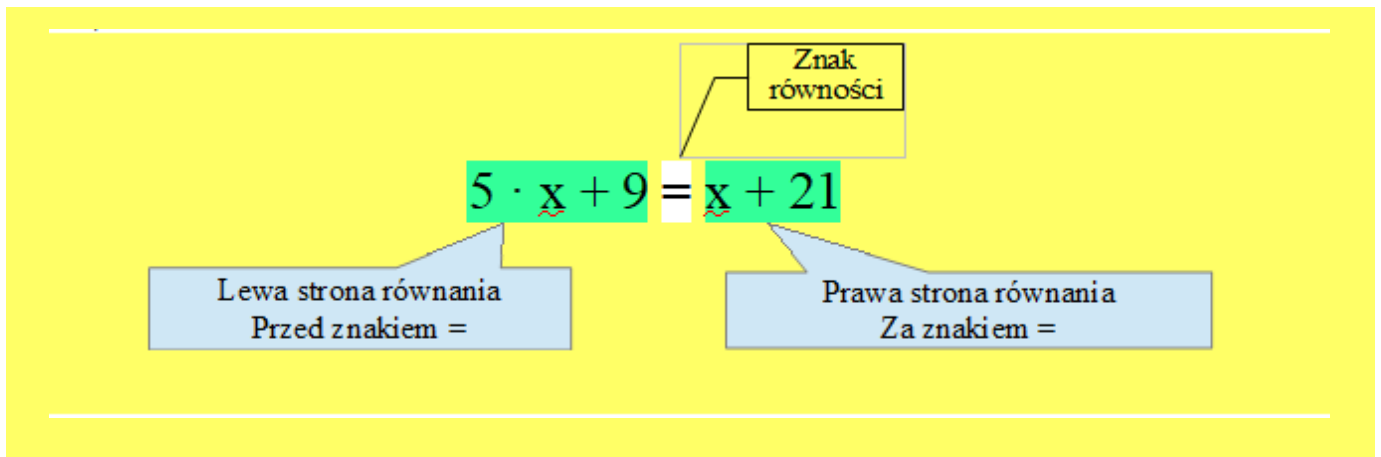
Z równaniami spotykaliście się już wielokrotnie np.:  $x - 7 = 12$

W każdym równaniu występuje jego lewa strona i prawa strona

Gdy patrzysz na równanie to:

LEWA STRONA RÓWNANIA- to co występuje po lewej stronie znaku = (to co jest przed znakiem =)

PRAWA STRONA RÓWNANIA- to co występuje po prawej stronie znaku = (to co jest po znaku =)



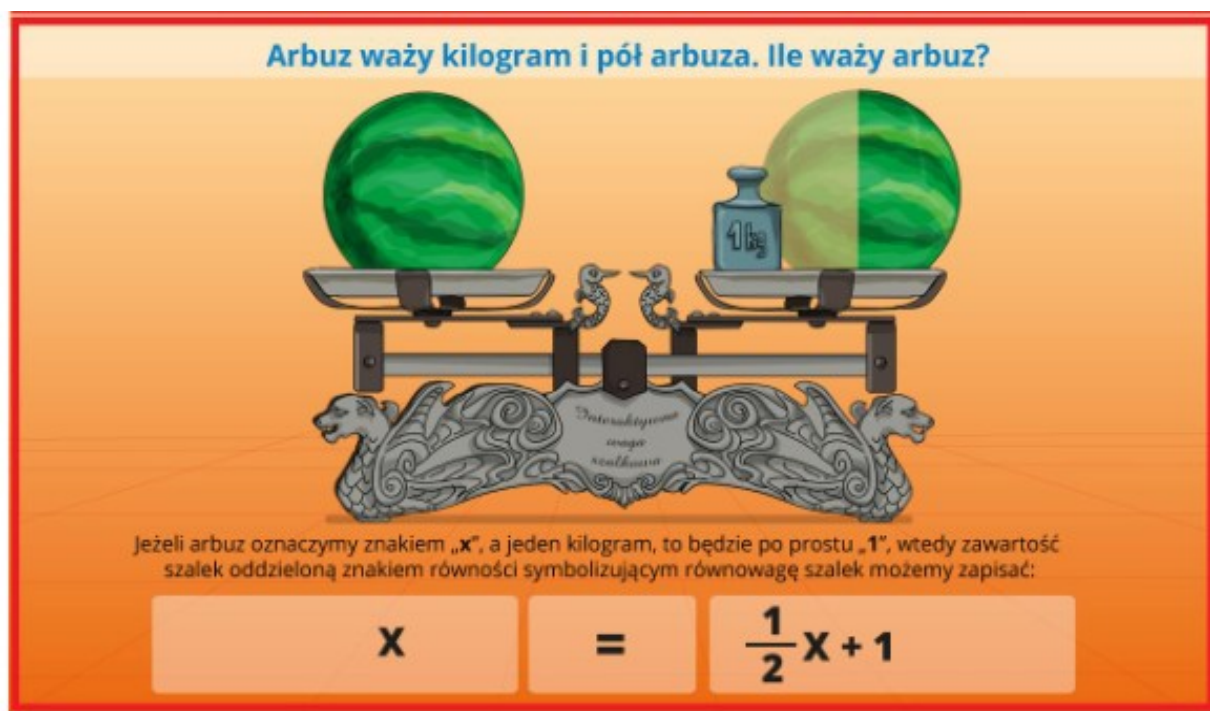
Zauważ, że po lewej stronie nie występuje to samo co po prawej stronie równania ale wiemy, że po obu stronach jest **TYLE SAMO** po odnalezieniu zmiennej  $x$  czyli **rozwiązaniu równania**.

Znak „=” oznacza, że lewa i prawa strona są równe.

**LEWA STRONA RÓWNANIA = PRAWA STRONA RÓWNANIA**

- Literę występującą w równaniu nazywamy niewiadomą

- Jeżeli jakaś liczba po podstawieniu w miejsce niewiadomej daje równość prawdziwą, to mówimy, że liczba ta spełnia to równanie.



*Pomimo tego, że na lewej szalce wagi jest co innego niż na prawej to waga pozostaje w równowadze- oznacza to że po lewej stronie jest **tyle samo** co po prawej.*

*Pod wagą, zwróć uwagę masz zapisane równanie do sytuacji z wagi.*

Przeczytaj uważnie wprowadzenie do tematu: (Ewentualnie podręcznik strony: 189-190)

**Rozwiązanie równania** to taka liczba, która spełnia równanie to znaczy, że po podstawieniu jej w miejsce zmiennej (litery/symbolu) lewa strona będzie równa prawej stronie równania. Taką liczbę nazywamy rozwiązaniem.

### **Liczba spełniająca równanie**

Żeby sprawdzić czy dana liczba spełnia równanie w miejsce zmiennej wstawiasz tę liczbę.

$$\begin{array}{ccc}
 \underbrace{5x + 4} & = & \underbrace{10} \\
 \text{lewa strona} & & \text{prawa strona} \\
 \text{równania} & & \text{równania} \\
 \text{L} & & \text{P}
 \end{array}$$

Popatrz tutaj:

**Zapamiętaj:**

**Liczbę spełniającą równanie nazywamy rozwiązaniem równania.**

**Liczba spełnia równanie, jeżeli po podstawieniu w miejsce niewiadomej czyni z tego równania zdanie prawdziwe (tzn. lewa strona równania równa się prawej).**

Jak sprawdzić, czy liczba jest rozwiązaniem równania?

**Przykład 1**

Czy liczba 2 spełnia równanie:  $\underbrace{5x + 7}_L = \underbrace{20 + 2x}_P$

**Rozwiązanie:**

Obliczamy wartość lewej i prawej strony równania, podstawiając w miejsce  $x$  liczbę 2, a następnie porównujemy otrzymane wyniki:

$$L = 5x + 7 = 5 \cdot 2 + 7 = 10 + 7 = 17$$

$$P = 20 + 2x = 20 + 2 \cdot 2 = 20 + 4 = 24$$

$$L \neq P$$

**Odp.:** Liczba 2 nie spełnia równania.

**Przykład 2**

Czy liczba 1 spełnia równanie:  $\underbrace{3 + 4x}_L = \underbrace{5x + 2}_P$

**Rozwiązanie:**

Postępujemy podobnie jak w poprzednim przykładzie:

$$L = 3 + 4x = 3 + 4 \cdot 1 = 3 + 4 = 7$$

$$P = 5x + 2 = 5 \cdot 1 + 2 = 5 + 2 = 7$$

$$L = P$$

**Odp.:** Liczba 1 spełnia równanie.

**Przykład 3**

Sprawdź, czy liczba 4 jest rozwiązaniem równań:

$$2x - 3 = x + 1 \quad \text{i} \quad 5x = 20$$

**Rozwiązanie:**

$$L = 2x - 3 = 2 \cdot 4 - 3 = 8 - 3 = 5 \quad L = 5x = 5 \cdot 4 = 20$$

$$P = x + 1 = 4 + 1 = 5 \quad P = 20$$

$$L = P \quad L = P$$

**Odp.:** Liczba 4 jest rozwiązaniem obu równań.

**Zapamiętaj:**

**Jeżeli dwa równania mają takie samo rozwiązanie, to równania te nazywamy równoważnymi.**

**Przykład 4**

Sprawdź, czy liczby -1, -3, 0, 2 są rozwiązaniami równania:  $2(x + 5) = 2x + 10$

**Rozwiązanie:**

Podstawiamy kolejno do obu stron równania za  $x$  liczby:

-1, -3, 0, 2 i sprawdzamy czy lewa strona równa się prawej, a zatem:

dla  $x = -1$

$$L = 2(x + 5) = 2 \cdot (-1 + 5) = 2 \cdot 4 = 8$$

$$P = 2x + 10 = 2 \cdot (-1) + 10 = -2 + 10 = 8$$

$$L = P$$

dla  $x = -3$

$$L = 2(x + 5) = 2 \cdot (-3 + 5) = 2 \cdot 2 = 4$$

$$P = 2x + 10 = 2 \cdot (-3) + 10 = -6 + 10 = 4$$

$$L = P$$

dla  $x = 0$

$$L = 2(x + 5) = 2 \cdot (0 + 5) = 2 \cdot 5 = 10$$

$$P = 2x + 10 = 2 \cdot 0 + 10 = 10$$

$$L = P$$

dla  $x = 2$

$$L = 2 \cdot (2 + 5) = 2 \cdot 7 = 14$$

$$P = 2 \cdot 2 + 10 = 4 + 10 = 14$$

$$L = P$$

**Równanie, które spełniają wszystkie liczby nazywamy równaniem tożsamościowym**