

Witajcie i zapraszam do pracy:

Dziś nauczymy się jak rozwiązywać równania. Gdy równanie jest nieskomplikowane, wówczas dosyć łatwo odgadnąć jego rozwiązanie. Tak jak robiliście to ostatnio.

Teraz poznamy metody rozwiązywania nieco bardziej skomplikowanych równań.

Do zilustrowania tych metod posłużymy się wagami.

Przyjrzyj się ilustracjom. **Literą k** oznaczmy **masę niebieskiej kuli**.

Obok wagi zapiszemy równanie opisujące sytuację przedstawioną na tej wadze.

Jak rozwiązać równanie?

I  $3k + 2 = k + 6$	Lewa strona wagi to: $3k + 2$ Prawa strona wagi to: $k + 6$ Ponieważ waga znajduje się w położeniu równowagi otrzymujemy: $3k + 2 = k + 6$
II  $3k = k + 4$	Od obu stron równania odejmujemy 2 odważniki, tak aby po lewej stronie równania zostały nam tylko niebieskie kule. Zatem otrzymujemy: $3k = k + 4$

III  $2k = 4$	Ponieważ niebieskie kule znajdują się po obu stronach równania zabieramy (odejmujemy z obu stron po jednej kuli), tak aby po prawej stronie wagi pozostały tylko odważniki. Otrzymujemy: $2k = 4$
IV  $k = 2$	Dwie kule ważą 4, zatem jedna waży 2. Możemy to obliczyć: $2k = 4 / : 2$ Równanie dzielimy stronami przez 2 – liczbę stojącą przy niewiadomej) i otrzymujemy: $k = 2$

A teraz otwórz podręcznik na str. 200 – zapoznaj się z omówieniem rozwiązania podobnego przykładu z wagami.

Zapisz w zeszytcie:

Temat: Rozwiązywanie równań.

Notatka:

Litera występująca w równaniu to **niewiadoma**.

Wyrażenie występujące po lewej stronie znaku równości to **lewa strona równania**, a wyrażenie występujące po prawej stronie to **prawa strona równania**.

$$\begin{array}{ccc}
 & \textcolor{red}{2x - 10} = \textcolor{blue}{12} & \\
 \nearrow & & \nwarrow \\
 \text{lewa strona} & & \text{prawa strona} \\
 \text{równania} & & \text{równania}
 \end{array}$$

$$\textcolor{red}{2x - 10} = \textcolor{blue}{12}$$

Staramy się otrzymać równanie, w którym po jednej stronie są niewiadome (po lewej), a po drugiej stronie (po prawej) liczby.

$$\textcolor{red}{2x - 10} = \textcolor{blue}{12} \quad / + 10$$

W tym celu do obu stron równania dodaje 10.

$$\textcolor{red}{2x - 10} + 10 = \textcolor{blue}{12} + 10$$

Redukuję wyrazy podobne.

$$\textcolor{red}{2x} = \textcolor{blue}{22}$$

Obie strony równania dzielę przez 2.

$$2x : 2 = 22 : 2$$

$$x = 11$$

Rozwiązaniem równania jest liczba 11.

Po rozwiązaniu równania warto sprawdzić, czy otrzymana liczba spełnia to równanie.

Można zapisać tak:	Można zapisać tak:	Sprawdzenie:
$ \begin{array}{ccc} 2x - 10 = 12 & & \\ +10 \downarrow & & \downarrow +10 \\ 2x = 22 & & \\ :2 \downarrow & & \downarrow :2 \\ x = 11 & & \end{array} $	$ \begin{aligned} 2x - 10 &= 12 / + 10 \\ 2x &= 22 / : 2 \\ x &= 11 \end{aligned} $	$ \begin{aligned} 2 \cdot 11 - 10 &= 12 \\ 22 - 10 &= 12 \\ 12 &= 12 \\ L &= P \end{aligned} $ Liczba <u>11</u> jest <u>rozwiązaniem równania</u>.

Spróbujmy rozwiązać jeszcze inne przykłady:

$$\begin{array}{ccc}
 x - 16 = 40 & & \\
 +16 \downarrow & & \downarrow +16 \\
 x = 56 & &
 \end{array}$$

Do obu stron równania dodajemy 16, tak aby po lewej stronie równania pozostał nam x - niewiadoma

$$\begin{array}{ccc}
 2x = x + 9 & & \\
 -x \downarrow & & \downarrow -x \\
 x = 9 & &
 \end{array}$$

Od obu stron równania odejmujemy x, tak aby niewiadoma była tylko po lewej stronie.

Do obu stron równania można dodać takie samo wyrażenie.

Od obu stron równania można odjąć takie samo wyrażenie.

$$\begin{array}{ccc}
 3x = 36 & & \\
 :3 \downarrow & & \downarrow :3 \\
 x = 12 & &
 \end{array}$$

Obie strony równania dzielimy przez liczbę stojącą przy niewiadomej, czyli 3.

$$\begin{array}{ccc}
 x : 5 = 7 & & \\
 \cdot 5 \downarrow & & \downarrow \cdot 5 \\
 x = 35 & &
 \end{array}$$

Obie strony równania mnożymy przez 5.

Obie strony równania można podzielić przez taką samą liczbę różną od zera.

Obie strony równania można pomnożyć przez taką samą liczbę różną od zera.

Przejdź do e-podręcznika:

<https://epodreczniki.pl/a/rozwiazywanie-rownan/D19oMGK23>

- znajdziesz tam omówienie sposobu rozwiązywania równań i proste zadania na rozwiązywanie równań z dodawaniem i odejmowaniem –zapoznaj się przykładem 1

Notatka do zeszytu:

Obliczanie liczby ukrytej pod znakiem niewiadomej w równaniu nazywamy rozwiązywaniem równania. Tę liczbę nazywamy rozwiązaniem równania. Mówimy też, że **otrzymana liczba spełnia równanie**.

Na przykład:

Rozwiążmy równanie

$$x + 12 = 20$$

$$x = 20 - 12$$

$$x = 8$$

Możemy sprawdzić, czy dobrze rozwiązaliśmy równanie, wstawiając do równania 8 za x. Lewa strona równania (L) powinna być równa prawej (P)
Sprawdzenie można zapisać na dwa sposoby:

$$L = 8 + 12 = 20 = P \text{ lub}$$

$$L = 8 + 12 = 20$$

$$P = 20$$

$$L = P$$

Przykład:

$$35 - x = 42$$

$$-x = 42 - 35$$

$$-x = 7 \text{ } / : (-1)$$

$$x = -7$$

Jeśli przy niewiadomej stoi znak „-“,

wówczas strony równania należy podzielić lub pomnożyć przez (-1)

Przejdź do e-podręcznika:

<https://epodreczniki.pl/a/rozwiazywanie-rownan/D19oMGK23>

- znajdziesz tam omówienie sposobu rozwiązywania równań z mnożeniem i dzieleniem – zapoznaj się z przykładem 2

Przykłady:

$$3x = 9 / : 3$$

$$x = 3$$

$$0,5x = 4 / : 0,5$$

$$x = 8$$

$$\frac{1}{2} x = 2 / : \frac{1}{2}$$

$$x = 2 \cdot 2/1$$

$$x = 4$$

Gdy w równaniu występują wyrażenia algebraiczne, które można uprościć, wówczas rozwiązywanie zaczynamy od zapisania wyrażenia w prostszej postaci.

Przykład 1

$$2 \cdot 4x + 5 = 21$$

$$8x + 5 = 21 \quad / - 5$$

$$8x = 16$$

$$x = 16 : 8$$

$$x = 2$$

Przykład 2

$$2x - 6 = 14$$

Najpierw obliczymy ile wynosi $2x$, a potem niewiadomą x .

$$2x - 6 = 14$$

$$2x = 14 + 6$$

$$2x = 20$$

$$x = 20 : 2$$

$$x = 10$$

Przykłady 3 – zapisz w zeszycie

$$13 = 3x - 4 \quad \text{to to samo równanie co } 3x - 4 = 13$$

Strony równań możemy ze sobą zamieniać – ZAPAMIĘTAJ !!!

Zatem otrzymujemy:

$$3x + 4 = 13$$

$$3x = 13 - 4$$

$$3x = 9 \quad / : 3$$

$$x = 3$$

Sprawdzenie:

$$L = 3x + 4 = 3 \cdot 3 + 4 \quad 9 + 4 = 13$$

$$P = 13$$

$$L = P$$

Liczba 3 jest rozwiązaniem równania.

POWODZENIA!

Ala Zawół