

Matematyka kl 6. Lekcja 1-3. Temat: Rozwiązywanie równań.
Lekcja 1

Rozwiązać równanie to znaczy znaleźć wszystkie liczby które je spełniają. O liczbach spełniających równanie uczyliśmy się na poprzednich lekcjach .

Rozwiązując równanie możemy:

-do obu stron równania możemy dodać tę samą liczbę lub wyrażenie

-od obu stron równania możemy odjąć tę samą liczbę lub wyrażenie

-obie strony równania możemy pomnożyć lub podzielić przez dowolną liczbę różną od zera.

Wykonując powyższe działania zmieni się postać równania ale nie zmieni się jego rozwiązanie.

Przykład 1

Rozwiązując równanie staramy się zebrać niewiadome na lewej stronie równania a wiadome na prawej stronie

$$2x+4=12 \quad /-4 \text{ (liczba zapisana za kreską oznacza że od obu stron równania odejmujemy 4)}$$

$$2x+4-4=12-4$$

$$2x=8 \quad /:2 \text{ (dzielimy obie strony równania przez 2)}$$

$$x=4$$

Przykład 2

$$3x-7=-2x+18 \quad /+7$$

$$3x-7+7=-2x+18+7$$

$$3x=-2x+25 \quad /+2x$$

$$3x+2x=25$$

$$5x=25 \quad /:5$$

$$x=5$$

W przypadku dużej ilości elementów równania możemy dodawanie lub odejmowanie liczby lub wyrażenia zastąpić przeniesieniem tej liczby lub wyrażenia na drugą stronę równania pamiętając o zmianie znaku na przeciwny.

Przykład 3

$2x-5-9x-3=-3x-7-2x+15$ (przenosimy niewiadome na lewą stronę a wiadome na prawą stronę równania pamiętając o zmianie znaku)

$$2x-9x+3x+2x=-7+15+5+3$$

$$-2x=16 \quad /:(-2)$$

$$x=-8$$

W celu utrwalenia tej części materiału obejrzyj film,link do filmu [https://youtu.be/ T1C4-7Daaw](https://youtu.be/T1C4-7Daaw) a następnie postaraj się rozwiązać następujące równania:

a) $3x-5=4+2x$ (x=9)

b) $10-5x=-2x-8$ (x=6)

c) $-5x - 17=-9x+3$ (x=5)

d) $7x+14=5x-22$ (x=-18)

- e) $2x-4+5x=x+2$ (x=1)
 f) $-3+2x-6=3-4x$ (x=2)
 g) $7x+2=5+3x+9$ (x=3)
 h) $-5x+12+x=2x-12$ (x=4)

Dla ułatwienia obok równania w nawiasie znajduje się rozwiązanie.

Lekcja 2

Lekcję drugą rozpoczniemy od obejrzenia materiału <https://youtu.be/ktWhzOO8ZN0>

Pamiętamy z lekcji o wyrażeniach algebraicznych że w przypadku mnożenia liczby przez wyrażenie będące w nawiasie mnożymy liczbę przez każdy składnik nawiasu np:

$$2(3x-4)=6x-8$$

$$-5(3x-6)=-15x+30$$

$(4x+6)=4x+6$ (w tym przypadku przed nawiasem mamy liczbę 1 która w mnożeniu nie zmienia wartości wyrażenia)

$-(-5x-20)=5x+20$ (w tym przypadku przed nawiasem mamy liczbę -1 która w mnożeniu zmienia znaki liczb i wyrażeń na przeciwne)

Powyższe przekształcenia wykorzystamy do rozwiązywania równań w których występują nawiasy.

Przykład 1

$$\begin{aligned} 2(3x-6) &= -12 \\ 2x-12 &= -12 & /+12 \\ 2x-12+12 &= -12+12 \\ 2x &= 0 & /:2 \\ x &= 0 \end{aligned}$$

Przykład 2

$$\begin{aligned} 2(x-8)+(4-11x) &= -3(2x-1)-(x+4) \\ 2x-16+4-11x &= -6x+3-x-4 & \text{(przeniesimy niewiadome na lewą stronę a wiadome na prawą} \\ & \text{pamiętając o zmianie znaku)} \\ 2x-11x+6x+x &= 3-4+16-4 \\ -2x &= 11 & /:(-2) \\ x &= -5,5 \end{aligned}$$

Zadanie: Rozwiąż równania, w nawiasie obok równania wynik

- a) $2(x-3)+3(4-x)=5$ (x=1)
 b) $3(x-4)-2(2x-5)=-4$ (x=2)
 c) $2(x+4)-5(x+3)=2$ (x=-3)
 d) $-2(x+3)+4(2x+3)=-6$ (x=-2)
 e) $3(x-4)-4(2x-7)=2(x+5)$ (x= $\frac{6}{7}$)
 f) $2(2x-3)+3(4-x)=-x+1$ (x=-3,5)

Lekcja 3

Zapoznaj się z materiałem przedstawionym na filmie <https://youtu.be/kUzVx8ljup8>

Przykład 1

$$\frac{x+2}{6} = 5 \quad / \cdot 6 \text{ (mnożymy obie strony równania przez 6 w celu pozbycia się ułamka)}$$

$$6 \cdot \frac{x+2}{6} = 6 \cdot 5 \quad (\text{z lewej strony równania szóstki się skracają})$$

$$x+2 = 30 \quad / -2$$

$$x+2-2 = 30-2$$

$$x = 28$$

Przykład 2

$$\frac{x-1}{3} + 2 = 7 \quad / \cdot 3$$

$$3 \cdot \frac{x-1}{3} + 3 \cdot 2 = 3 \cdot 7$$

$$x-1+6 = 21 \quad (\text{przenosimy wiadome na prawą stronę równania pamiętając o zmianie znaku})$$

$$x = 21 + 1 - 6$$

$$x = 16$$

Zadanie: Rozwiąż równania.

a) $\frac{x+5}{2} = 8$

b) $\frac{x-4}{5} = -2$

c) $4 + \frac{x+3}{2} = 5$

d) $x + \frac{x-1}{3} = 7$