

Drogi Uczniu

Będę podobnie jak w poprzednim tygodniu, materiał rozpisywać na poszczególne dni tygodnia – zgodnie z planem lekcji. **Jeżeli będą do wykonania prace dodatkowe, ćwiczenia lub prace do odesłania, to wyraźnie zaznaczę jakiego typu jest zadanie i jaki jest czas realizacji.**

Należy wybrać możliwie najlepszą dla siebie opcję odsyłania zadań.

17.04 (piątek) – poprawa kartkówki: działania na liczbach wymiernych (zadania otrzymacie 17.04, czas realizacji – do godziny 18:00 należy przesłać rozwiązania);

Rozwiązania przesyłają również uczniowie, którzy nie pisali ostatniej kartkówki.

Matlandia – zad. **32.1 – 32.3**; (Dla chętnych **33.1 – 33.4**,) na piątek 17.04.2020, do godz. 18:00

- zad. **34.1 – 34.3**, na piątek 17.04.2020, do godz. 18:00

- zad. **35.1 – 35.5**, na wtorek 21.04.2020, do godz. 18:00

- jestem dostępna na platformie Office 365 (spoko. edu.pl>szybki dostęp> Office 365> Teams>matematyka 6d, 2019/2020
- możesz się także skontaktować ze mną przez pocztę bgrzelczak@spoko.edu.pl

Jeżeli będziesz miał jakiegokolwiek trudności, pytania, proszę o jak najszybszą wiadomość.

Barbara Grzelczak

08.04.2020

Temat: **Liczba spełniająca równanie.**

Celem lekcji jest:

- ćwiczenie umiejętności uzupełniania równości odpowiednią liczbą
- ćwiczenie umiejętności wybierania liczby, która spełnia podane równanie
- ćwiczenie umiejętności wybierania równania, którego rozwiązaniem jest podana liczba.

Na kolorowych karteczkach przedstawionych poniżej znajdują się przykłady zadań z podręczników dla młodszych klas.

Ćwiczenie A. Pod kwadracikiem, kleksem, gwiazdką i znakiem zapytania kryją się niewiadome, czyli nieznane liczby, których szukamy. Spróbuj zgadnąć, jakie to liczby.

Jaką liczbę zastąpiono kwadracikiem?
 + 27 = 50

$$\begin{aligned}x + 27 &= 50 \\ x &= 23\end{aligned}$$

Równanie $x + 27 = 50$
spełnia liczba 23,
bo $23 + 27 = 50$.

Jaka liczba kryje się pod kleksem?
 - 12 = 30

$$\begin{aligned}x - 12 &= 30 \\ x &= 42\end{aligned}$$

Równanie $x - 12 = 30$
spełnia liczba 42,
bo $42 - 12 = 30$.

Zastąp gwiazdkę
odpowiednią liczbą.
 $12 \cdot \star = 60$

$$12 \cdot x = 60$$

$$x = 5$$

Równanie $12 \cdot x = 60$
spełnia liczba 5,
bo $12 \cdot 5 = 60$.

Jaką liczbę można
wpisać w miejscu
znaku zapytania?
 $? : 5 = 3$

$$x : 5 = 3$$

$$x = 15$$

Równanie $x : 5 = 3$
spełnia liczba 15,
bo $15 : 5 = 3$.

Zadania na kolorowych karteczkach zapisano w postaci równań, w których niewiadomą oznaczono literą x . Jeśli potrafimy odgadnąć, jaką liczbą można zastąpić literę, to od razu pod równaniem można zapisać jego rozwiązanie.

O liczbie, która jest rozwiązaniem równania, mówimy, że spełnia równanie.

Ćwiczenie B. Spróbuj się domyślić, jakie są rozwiązania poniższych równań.

$$a - 3 = 12 \quad 2b = 40 \quad c + 8 = 16 \quad \frac{d}{3} = 5 \quad 157 - e = 150 \quad 99 + f = 103$$

Przyjrzyj się rysunkowi. Chłopcy zgadywali, jaka liczba jest rozwiązaniem równania zapisanego na tablicy.



Aby sprawdzić, który z chłopców ma rację, trzeba obliczyć wartość wyrażenia występującego po lewej stronie równania dla $x = -3$ oraz dla $x = 3$ i porównać otrzymane wyniki z liczbą po prawej stronie równania.

$$2 \cdot (-3) - 10 = -6 - 10 = -16$$

↑
Wartość wyrażenia
 $2x - 10$ dla $x = -3$.

$$2 \cdot 3 - 10 = 6 - 10 = -4$$

↑
Wartość wyrażenia
 $2x - 10$ dla $x = 3$.

Z obliczeń wynika, że liczba -3 nie spełnia równania $2x - 10 = -4$, bo $-16 \neq -4$, a liczba 3 spełnia to równanie.

Rozwiąż zadania w zeszycie:

1. Spróbuj zgadnąć, jaka liczba jest rozwiązaniem równania.

- a) $x + 5 = 12$ c) $20 - x = 18$ e) $c - 8 = 11$ g) $2x + 1 = 5$
b) $2 \cdot y = 30$ d) $\frac{z}{3} = 5$ f) $\frac{1}{3} \cdot w = 3$ h) $3(x + 1) = 6$

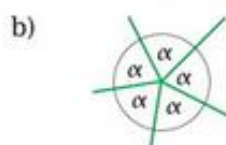
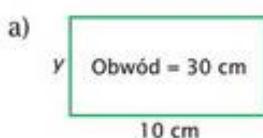
2. Jedna z liczb: -1, 1, 3 spełnia podane równanie. Która?

- a) $2x - 3 = 3$ b) $4x + 7 = 3$ c) $3(1 - x) = 0$

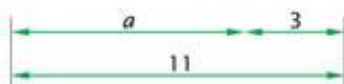
3. Które z poniższych równań spełnia liczba -2?

$2x - 1 = 2$ $3 - 2x = 7$ $8 = 7 - \frac{1}{2}x$

4. Zapisz odpowiednie równania i zgadnij ich rozwiązania.



5. Zapisz równania, które odpowiadają poniższym rysunkom. Spróbuj zgadnąć, jakie liczby spełniają te równania. Sprawdź swoje przypuszczenia.



6. Którą liczbę z ramki można wpisać w miejscu znaku zapytania, aby rozwiązaniem otrzymanego równania była liczba 5?

$$3x - 4 = ?$$



7. Jaką liczbą należy zastąpić kwadracik, aby otrzymać równanie, które spełnia liczba 1?

- a) $3x + 2 = \blacksquare$ b) $4x + 1 = \blacksquare$ c) $2x - 3 = \blacksquare$

8. Wybierz dowolną liczbę i zapisz dwa różne równania, które spełnia ta liczba.

DLA CHĘTNYCH (OBLICZENIA PISZEMY W ZESZYCIE) (zad.9-10 oraz zagadka)

(Chętni wysyłają rozwiązania z obliczeniami do 16.04)

9. Jedno z poniższych równań nie ma żadnych rozwiązań. Które?

$x^2 = 9$ $x^3 = -8$ $x + 1 = x$ $2 - x = 2$ $2x = x$

10. Jaka to liczba, która nie zmieni się po podwojeniu i zmniejszeniu wyniku o 1?

Zapisz to pytanie w postaci równania i spróbuj zgadnąć jego rozwiązanie.

zagadka

Suma dwóch liczb wynosi 100, a ich różnica 40. Znajdź te liczby.

To zadanie ułożył grecki matematyk Diofantos około 1800 lat temu. Oznacz literą x mniejszą z liczb, zapisz odpowiednie równanie i zgadnij jego rozwiązanie.

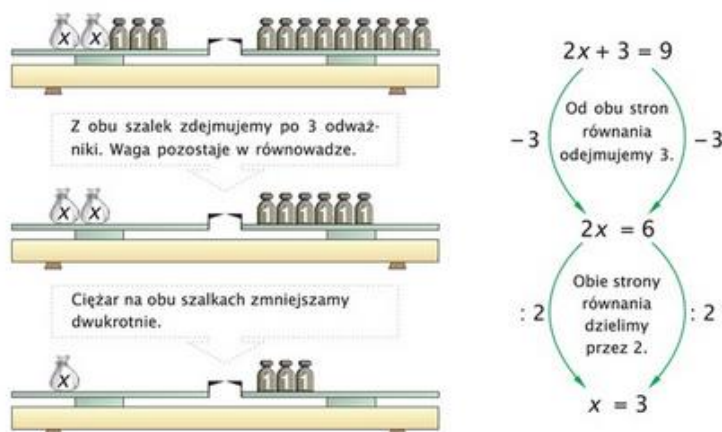
15.04.2020, 17.04.2020, 20.04.2020

Temat: **Rozwiązywanie równań.**

Celem lekcji jest:

- rozwiązywanie równań z niewiadomą zapisaną w postaci okienka
- rozwiązywanie równań przedstawionych za pomocą wagi szalkowej
- wskazywanie równania opisującego podaną zależność
- rozwiązywanie równań metodą dodawania, odejmowania, mnożenia lub dzielenia obu jego stron przez liczbę
- rozwiązywanie równań.

Gdy równanie jest nieskomplikowane, dosyć łatwo odgadnąć jego rozwiązanie. W tym rozdziale poznasz metody rozwiązywania nieco bardziej skomplikowanych równań. Do zilustrowania tych metod posłużymy się wagami. Przyjrzyj się rysunkom. Literą x oznaczono masę worka. Obok każdej wagi znajduje się równanie opisujące sytuację na tej wadze.



Gdy od obu stron równania odejmiemy to samo wyrażenie lub do obu stron równania dodamy to samo wyrażenie, zmienia się postać równania, ale nie zmienia się jego rozwiązanie. Podobnie jest, gdy obie strony równania mnożymy lub dzielimy przez tę samą liczbę różną od zera.

przykłady

$\begin{array}{l} y - 45 = 54 \\ +45 \quad \quad +45 \\ \hline y = 99 \end{array}$	$\begin{array}{l} 2x = x + \frac{1}{7} \\ -x \quad \quad -x \\ \hline x = \frac{1}{7} \end{array}$	$\begin{array}{l} 5,2 = 0,3 + x \\ -0,3 \quad \quad -0,3 \\ \hline 4,9 = x \end{array}$
$\begin{array}{l} 4x = 3 \\ :4 \quad \quad :4 \\ \hline x = \frac{3}{4} \end{array}$	$\begin{array}{l} \frac{x}{5} = 18 \\ \cdot 5 \quad \quad \cdot 5 \\ \hline x = 90 \end{array}$	$\begin{array}{l} -2x = 4 \\ :(-2) \quad \quad :(-2) \\ \hline x = -2 \end{array}$
		$\begin{array}{l} \frac{3}{4}x = 6 \\ \cdot \frac{4}{3} \quad \quad \cdot \frac{4}{3} \\ \hline x = 8 \end{array}$

Ćwiczenie A. Jakimi liczbami należy zastąpić kwadraciki, a jakimi — znaki zapytania?

$\begin{array}{l} -55 + x = 100 \\ +\square \quad \quad +\square \\ \hline x = ? \end{array}$	$\begin{array}{l} x + 16 = 40 \\ -\square \quad \quad -\square \\ \hline x = ? \end{array}$	$\begin{array}{l} 8 + x = -6 \\ -\square \quad \quad -\square \\ \hline x = ? \end{array}$	$\begin{array}{l} -3 = x - 6,5 \\ +\square \quad \quad +\square \\ \hline ? = x \end{array}$
---	---	--	--

Ćwiczenie B. Jakimi liczbami należy zastąpić kwadraciki, a jakimi — znaki zapytania?

$\begin{array}{l} 3x = -12 \\ : \square \quad \quad : \square \\ \hline x = ? \end{array}$	$\begin{array}{l} 2,4x = 4,8 \\ : \square \quad \quad : \square \\ \hline x = ? \end{array}$	$\begin{array}{l} -\frac{1}{3}x = \frac{1}{2} \\ \cdot \square \quad \quad \cdot \square \\ \hline x = ? \end{array}$	$\begin{array}{l} \frac{2}{3}x = 5 \\ \cdot \square \quad \quad \cdot \square \\ \hline x = ? \end{array}$
--	--	---	--

Gdy rozwiązujemy równanie, wykonywane kolejno operacje na obu stronach równania wygodnie jest zapisać z boku równania (za kreską). Po rozwiązaniu równania warto sprawdzić, czy otrzymana liczba spełnia to równanie.

przykłady

Można zapisywać tak:	Można zapisywać tak:	
$\begin{array}{l} 5x + 6 = 10 \\ -6 \quad \quad -6 \\ \hline 5x = 4 \\ :5 \quad \quad :5 \\ \hline x = \frac{4}{5} \end{array}$	$\begin{array}{l} 5x + 6 = 10 \quad -6 \\ 5x = 4 \quad :5 \\ x = \frac{4}{5} \end{array}$	Sprawdzenie: $5 \cdot \frac{4}{5} + 6 = 4 + 6 = 10$ Liczba $\frac{4}{5}$ jest rozwiązaniem równania.

ciekawostka

W XVI wieku we Włoszech organizowano konkursy w rozwiązywaniu zadań za pomocą równań. Matematyk biorący udział w takim konkursie przygotowywał pewną liczbę zadań dla przeciwnika. Po pewnym czasie każdy z zawodników przedstawiał roz-

wiązania. Jeśli jeden z zawodników rozwiązał np. o 5 zadań mniej niż jego przeciwnik, był zobowiązany postawić obiad 5 przyjaciołom zwycięzcy. Ta sportowa rywalizacja doprowadziła do odkrycia metody rozwiązywania niektórych typów równań.

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

przykłady

$$x - 3 - \frac{1}{4}x + 2 = 8$$

$$\frac{3}{4}x - 1 = 8 \quad | +1$$

$$\frac{3}{4}x = 9 \quad | : \frac{3}{4}$$

$$x = 9 : \frac{3}{4}$$

$$x = 9 \cdot \frac{4}{3}$$

$$x = 12$$

$$2 \cdot 8x + 5 = 7$$

$$16x + 5 = 7 \quad | -5$$

$$16x = 2 \quad | : 16$$

$$x = 2 : 16$$

$$x = \frac{2}{16}$$

$$x = \frac{1}{8}$$

$$\frac{2x+3x}{4} = 2$$

$$\frac{5x}{4} = 2 \quad | \cdot 4$$

$$5x = 8 \quad | : 5$$

$$x = 8 : 5$$

$$x = \frac{8}{5}$$

$$x = 1\frac{3}{5}$$

Rozwiąż zadania w zeszyte ćwiczeń: (str.99-100)

1. Uzupełnij, a następnie sprawdź w pamięci, czy otrzymana liczba spełnia dane równanie.

a) $x + 13 = 20$

$$\begin{array}{c} -13 \downarrow \quad \downarrow -13 \\ \hline \end{array}$$

$$x = \dots\dots\dots$$

b) $y - 15 = 44$

$$\begin{array}{c} +15 \downarrow \quad \downarrow +15 \\ \hline \end{array}$$

$$y = \dots\dots\dots$$

c) $z - 5 = 1$

$$\begin{array}{c} +5 \downarrow \quad \downarrow +5 \\ \hline \end{array}$$

$$z = \dots\dots\dots$$

2. Uzupełnij:

a) $x - 12 = 25$

$$\begin{array}{c} \downarrow \quad \downarrow \\ \hline \end{array}$$

$$x = \dots\dots\dots$$

b) $18 + x = 14$

$$\begin{array}{c} \downarrow \quad \downarrow \\ \hline \end{array}$$

$$x = \dots\dots\dots$$

c) $x + 11 = 23$

$$\begin{array}{c} \downarrow \quad \downarrow \\ \hline \end{array}$$

$$x = \dots\dots\dots$$

3. Rozwiąż równania.

a) $x + 7 = -2 \quad | -7$

$$\underline{\underline{x = -9}}$$

c) $x - 4 = 6$

$$\underline{\underline{\dots\dots\dots}}$$

e) $5 + x = 3$

$$\underline{\underline{\dots\dots\dots}}$$

b) $-9 + x = 12$

$$\underline{\underline{\dots\dots\dots}}$$

d) $x - 21 = -42$

$$\underline{\underline{\dots\dots\dots}}$$

f) $x + 46 = 87$

$$\underline{\underline{\dots\dots\dots}}$$

4. Uzupełnij, a następnie sprawdź w pamięci, czy otrzymana liczba spełnia dane równanie.

a) $5z = 4$	b) $\frac{1}{3}x = 18$	c) $-y = -6$	d) $\frac{2}{7}v = 8$
$\begin{array}{c} :5 \downarrow \downarrow :5 \\ z = \dots\dots\dots \end{array}$	$\begin{array}{c} \cdot 3 \downarrow \downarrow \cdot 3 \\ x = \dots\dots\dots \end{array}$	$\begin{array}{c} \cdot (-1) \downarrow \downarrow \cdot (-1) \\ y = \dots\dots\dots \end{array}$	$\begin{array}{c} \cdot \frac{7}{2} \downarrow \downarrow \cdot \frac{7}{2} \\ v = \dots\dots\dots \end{array}$

5. Uzupełnij:

a) $3z = 8$	b) $-4u = 24$	c) $\frac{t}{5} = 6$	d) $\frac{3}{4}v = 12$
$\begin{array}{c} \downarrow \downarrow \\ z = \dots\dots\dots \end{array}$	$\begin{array}{c} \downarrow \downarrow \\ u = \dots\dots\dots \end{array}$	$\begin{array}{c} \downarrow \downarrow \\ t = \dots\dots\dots \end{array}$	$\begin{array}{c} \downarrow \downarrow \\ v = \dots\dots\dots \end{array}$

6. Uzupełnij, a następnie sprawdź, czy otrzymana liczba spełnia równanie.

a) $2x + 9 = 15$	b) $\frac{1}{3}y - 3 = 7$	c) $7z - 2 = 26$
$\begin{array}{c} -9 \downarrow \downarrow -9 \\ 2x = \dots\dots\dots \\ :2 \downarrow \downarrow :2 \\ x = \dots\dots\dots \end{array}$	$\begin{array}{c} +3 \downarrow \downarrow +3 \\ = \dots\dots\dots \\ \downarrow \downarrow \\ y = \dots\dots\dots \end{array}$	$\begin{array}{c} +2 \downarrow \downarrow +2 \\ = \dots\dots\dots \\ \downarrow \downarrow \\ z = \dots\dots\dots \end{array}$

Sprawdzenie:

.....

Sprawdzenie:

.....

Sprawdzenie:

.....

7. Rozwiąż równania.

a) $-4x + 6 = 30$ $ -6$	c) $5x - 14 = 6$	e) $5 + 4x = 29$
$-4x = 24$ $:(-4)$		
$x = -6$		

b) $-6x + 8 = 4$	d) $9 - x = 24$	f) $\frac{1}{5}x - 2 = 4$
.....		
.....		

8. Rozwiąż równania. Zaczynij od uproszczenia wyrażenia występującego po lewej stronie równania.

a) $4x - 6x = 2$

.....

c) $6x + 8 - 7x = 0$

.....

e) $y - 3 + y = 5$

.....

b) $5x - 4x + 1 = 2$

.....

d) $62 + 5x - 2x = 32$

.....

f) $\frac{1}{2}z + 1 - z = -4$

.....

Rozwiąż zadania w zeszyte: (podręcznik str. 202 i 203)

2. Rozwiąż równania:

a) $97 = 2x - 5$

c) $17 = 11 - 12x$

b) $43 = 7 + 9x$

d) $3 = \frac{x}{2} - 1$

Strony równania możemy ze sobą zamieniać:
 $97 = 2x - 5$ oraz $2x - 5 = 97$
 to te same równania.

3. Zapisz równania w prostszej postaci i je rozwiąż.

a) $2x - 3 + x = 8$

c) $3x - 2x + 3 = 1$

e) $\frac{8-2x}{2} = 10$

b) $3 \cdot 5x - 7 = 3$

d) $\frac{4x+x}{3} = 4$

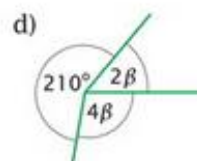
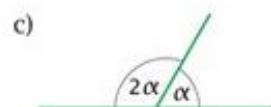
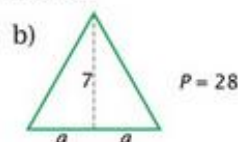
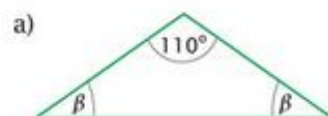
f) $\frac{3}{4}x - 5 + \frac{1}{4}x = 10$

4. Znajdź liczbę x , dla której:

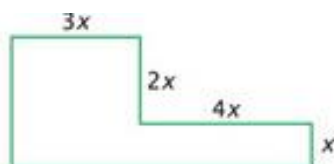
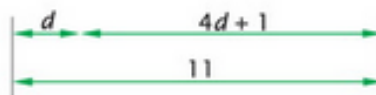
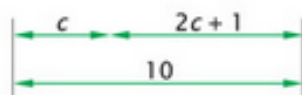
a) wartość wyrażenia $1 - 5x$ jest równa -9 ,

b) wartość wyrażenia $6x + 7$ jest równa 0 .

5. Ułóż i rozwiąż odpowiednie równania:



6. Ułóż i rozwiąż odpowiednie równania:

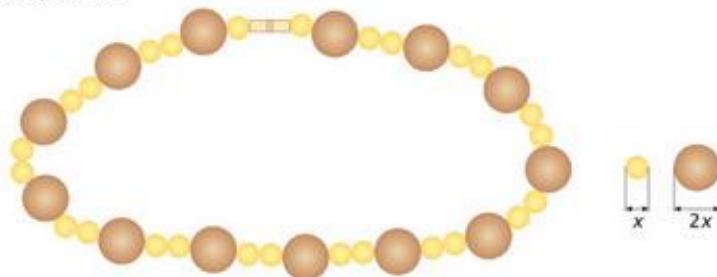


7. Obwód sześciokąta pokazanego obok jest równy 40 cm. Oblicz długości boków tego sześciokąta.

DLA CHĘTNYCH (OBLICZENIA PISZEMY W ZESZYCIE)

(Chętni wysyłają rozwiązania z obliczeniami do 20.04)

8. Sznur koralów nawleczonych tak jak na rysunku ma długość 430 mm. Duże korale mają średnicę dwa razy większą niż małe. Zapinka ma długość 14 mm. Jaką średnicę mają małe korale, a jaką duże?



zagadka

Jeżeli liczbę x zwiększymy o połowę, a następnie wynik zmniejszymy trzykrotnie, otrzymamy sześcią część liczby 4. Znajdź liczbę x .

