

Witam Was serdecznie! Ponieważ w dalszym ciągu będzie się odbywać kształcenie na odległość, więc powracamy do rozwiązywania równań. Będziemy rozwiązywać równania trudniejsze.

Nowy dział: Równania. Tematy zapisujecie i rozwiązujecie zadania w zeszycie w kratkę.

Temat: Rozwiązywanie równań pierwszego stopnia z jedną niewiadomą. (temat na 2 godz.) - 27, 28 kwietnia

Uwaga: Rozwiązywanie równań jest bardzo ważną umiejętnością, niezbędną w dalszej nauce. Dlatego proszę poważnie potraktować ten temat. Rozwiązywanie równań zaczniemy od tych bardzo prostych, aby poznać zasady stosowane przy rozwiązywaniu równań. Następnie przejdziemy do równań z nawiasami i równań z ułstkami.

Na początku przeczytaj treść z notatki 1(znajduje się poniżej). Postaraj się zapamiętać.

1. Obejrzyj film „Rozwiązywanie równań. Rozwiązanie w dwóch krokach” na pistacja.tv lub <https://www.youtube.com/watch?v=74B4xCxon1s>
2. Przeczytaj temat z podręcznika str.169. Przeanalizuj ramkę ze strony 170.
3. Pod tematem przepisz lub wydrukuj i wklej notatkę 2 z załącznika. Notatkę przeczytaj, dokładnie zapoznaj się z rozwiązanymi równaniami i wybierz sposób, którym będziesz rozwiązywał równania.

Możesz też obejrzeć rozwiązywanie równań wchodząc w link:

<https://www.youtube.com/watch?v=qdWyk3h6kF0&list=RDCMUCNM9N14aIVx0teI8jyJSHw&index=2>. (edu.pl)

Jest tam kolejnych 7 filmów dotyczących rozwiązywania równań o różnym stopniu trudności - od najłatwiejszych do trudniejszych. Oglądaj, nie wszystkie od razu, stopniowo, spróbuj rozwiązać samodzielnie podane w filmie równania, a potem sprawdź rozwiązanie oglądając dalej film.

Rozwiąż równania podane w notatce 2 z zadania 1. Przyślij rozwiązane równania na adres:

m.bielecka@zsslipsk.home.pl

Temat: Rozwiązywanie równań z nawiasami i z ułstkami . (temat na 2 godz.)– 30 kwietnia i 04 maja

Obejrzyj 2 filmy: „Rozwiązywanie równań – równania z nawiasami, i „Rozwiązywanie równań – równania z ułstkami” na pistacja.tv lub

https://www.youtube.com/watch?v=ktWhzOO8ZN0&feature=emb_rel_err i

https://www.youtube.com/watch?v=kUzVx8ljup8&feature=emb_rel_err

Pod tematem przepisz lub wydrukuj i wklej notatkę 3 z załącznika.

Rozwiąż z podręcznika zadania: 3c,g,h str.170; 5 str.171.

Możecie także wykonywać ćwiczenia utrwalające w serwisie wsipnet.pl i epodreczniki.pl.

Zadania dla chętnych. Z zeszytu ćwiczeń do rozwiązania zadania: 3 str.57, 58, zad. 7 a i b str. 60; Jest to praca na ocenę.

Zachęcam Was do aktywnej i samodzielnej pracy. Realizacja podanego materiału wymaga to od Was prawidłowej organizacji własnej pracy, systematyczności i samodyscypliny. Pytania dotyczące podanych tematów proszę kierować do mnie na adres: m.bielecka@zsslipsk.home.pl lub w serwisie wsipnet. Efekty swojej pracy przesyłajcie na podany adres w postaci scanów, zdjęć itp. Życzę powodzenia!

Równania z jedną niewiadomą.

Notatka 1

Równanie to dwa wyrażenia połączone znakiem równości np. $2x+7=13$, $x+8 = 2y-5$, $a^2+6=31$, $3b-8=6b+5$.

Litery występujące w równaniach nazywamy **niewiadomymi**.

Mówimy, że **liczba spełnia równanie**, jeśli po podstawieniu jej zamiast niewiadomej otrzymamy równość np. równanie $2x+7 = 13$ spełnia liczba 3, bo $2 \cdot 3 + 7 = 13$. Liczbę spełniającą równanie nazywamy **rozwiązaniem równania** lub **pierwiastkiem równania**.

Zbiór wszystkich liczb spełniających dane równanie nazywamy **zbiorem rozwiązań tego równania**.

Równanie, w którym jest jedna niewiadoma nazywamy **równaniem z jedną niewiadomą** np. $2x+7=13$, $a^2+6=31$, $3b-8=6b+5$.

Równaniem pierwszego stopnia z jedną niewiadomą nazywamy równanie, w którym jest jedna niewiadoma w pierwszej potęgze np. $2x+7=13$, $3b-8=6b+5$, $2(x-3)=4x - 3(2x+2)$.

Aby sprawdzić, czy dana liczba spełnia równanie, należy do równania w miejsce niewiadomej wstawić tę liczbę i wykonać działania np. czy liczby 3 i 5 spełniają równanie $4(x-2) = 3x- 5$?

dla $x=3$ $L= 4(3-2)= 4 \cdot 1=4$ $P=3 \cdot 3-5=9-5=4$ $L=P$ dla $x=5$ $L= 4(5-2)$
 $=4 \cdot 3=12$ $P= 3 \cdot 5-5 =15-5=10$ $L \neq P$ Liczba 3 spełnia równanie, a liczba 5 nie spełnia równania.

Rozwiązywanie równań pierwszego stopnia z jedną niewiadomą

Notatka 2

Równaniami równoważnymi nazywamy równania, które mają taki sam zbiór rozwiązań np. $2x+5= 11$ i $x+1= 2(x-1)$ to równania równoważne, liczba 3 spełnia oba równania.

Przykład 1 Rozwiąż równanie: a) $2x+5=13$ b) $4x-5= 2x+17$

Rozwiązać równanie to znaczy znaleźć taką liczbę, która spełnia równanie. Rozwiązując równanie staramy się doprowadzić równanie do postaci, aby po lewej stronie równania była tylko niewiadoma.

Pamiętaj: Pionowa kreska oznacza, że obie strony równania.

I sposób:

$$\begin{array}{ll} 2x + 5 = 13 \quad | -5 & 4x - 5 = 2x + 17 \quad | +5 \\ 2x + 5 - 5 = 13 - 5 & 4x - 5 + 5 = 2x + 17 + 5 \\ \text{a) } 2x = 8 \quad | :2 & 4x = 2x + 22 \quad | -2x \\ \frac{2x}{2} = \frac{8}{2} & \text{b) } 4x - 2x = 2x - 2x + 22 \\ x = 4 & 2x = 22 \quad | :2 \\ & \frac{2x}{2} = \frac{22}{2} \\ & x = 11 \end{array}$$

II sposób:

Dodanie do każdej strony równania liczby przeciwnej do danej można zastąpić przeniesieniem liczby z jednej strony równania na drugą z jednoczesną zmianą znaku tej liczby na przeciwny. (ogólnie: *porządkujemy stronami, czyli wszystkie niewiadome grupujemy po stronie lewej, a liczby po stronie prawej, pamiętając, że jeśli niewiadoma lub liczba zmienia stronę, to zmienia także znak na przeciwny*)

$$\begin{array}{l} \text{a) } 2x + 5 = 13 \\ 2x = 13 - 5 \quad \text{porządkujemy stronami} \\ 2x = 8 \quad | :2 \quad (| - \text{ oznacza obie strony równania dzielimy przez 2}) \\ \underline{x = 4} \\ \\ \text{b) } 4x - 5 = 2x + 17 \\ 4x - 2x = 17 + 5 \quad \text{porządkujemy stronami} \\ 2x = 22 \quad | :2 \quad \text{dzielimy obie strony równania przez 2} \\ \underline{x = 11} \end{array}$$

Zadanie 1 Rozwiąż równania: a) $5x - 19 = 8x + 2$ b) $6 - 2x = 10 - 3x$
c) $-3x - 15 = 9 + 5x$ d) $16 = -4x + 2$

Rozwiązywanie równań z nawiasami i z ułamkami .

Notatka 3

Przykład 1 Rozwiąż równanie: a) $2(x-2) + 6 = 4x - 3(2x+1)$ b) $1 - \frac{6}{7}x = \frac{4}{7}$

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

a) $2(x-2) + 6 = 4x - 3(2x+1)$ opuszczamy nawiasy wykonując mnożenie

$$2x-4+6 = 4x-6x-3 \quad \text{porządkujemy stronami}$$

$$2x-4x+6x = -3+4-6 \quad \text{redukujemy wyrazy podobne}$$

$$4x = -5 \quad | :4 \quad \text{obie strony równia dzielimy przez 4}$$

$$x = -\frac{5}{4} \quad \text{wyłączamy całości}$$

$$x = -1\frac{1}{4}$$

b) Gdy w równaniu jest ułamek, to mnożymy obie strony równania przez liczbę, którą mamy w mianowniku.

$$1 - \frac{6}{7}x = \frac{4}{7} \quad | \cdot 7 \quad \text{obie strony równania mnożymy przez 7}$$

$$7 \cdot 1 - 7 \cdot \frac{6}{7}x = 7 \cdot \frac{4}{7} \quad \text{mnożymy każdy wyraz przez 7}$$

$$7-6x=4 \quad \text{porządkujemy stronami}$$

$$-6x=4-7$$

$$-6x = -3 \quad | :(-6) \quad \text{obie strony równia dzielimy przez -6}$$

$$x = \frac{3}{6} = \frac{1}{2} \quad \text{skracamy otrzymany ułamek}$$

c) Gdy w równaniu jest kilka ułamków, to mnożymy obie strony równania przez wspólny mianownik tych ułamków

$$4 - \frac{3x-2}{2} = 5 - \frac{3}{4}x \quad | \cdot 4 \quad \text{obie strony równania mnożymy przez 4}$$

$$4 \cdot 4 - 4 \cdot \frac{3x-2}{2} = 4 \cdot 5 - 4 \cdot \frac{3}{4}x \quad \text{mnożymy każdy wyraz przez 4}$$

$$16 - 2(3x-2) = 20 - 3x \quad \text{opuszczamy nawiasy}$$

$$16 - 6x + 4 = 20 - 3x \quad \text{porządkujemy stronami}$$

$$-6x + 3x = 20 - 16 - 4 \quad \text{redukujemy wyrazy podobne}$$

$$-3x = 0 \quad | :(-3) \quad \text{obie strony równania dzielimy przez -3}$$

$$\underline{x = 0}$$

