

ROZWIĄZYWANIE RÓWNAŃ

Zbliżają się wakacje. I bardzo dobrze. Ale zanim zaczniemy odpoczywać, chcę, żebyście popatrzyli jeszcze trochę na równania.

Na tej lekcji rozwiązałam dla was różne równania. Waszym zadaniem jest PRZEPISAĆ je do zeszytu, spróbować rozwiązać nierozwiązane, po to, aby utrwalać pewne umiejętności matematyczne, aby się nie okazało, że nie znamy tabliczki mnożenia.

Na czym polega rozwiązywanie równań? Dzisiaj przedstawię wam sposób, za pomocą którego można rozwiązywać trudniejsze równania.

Rozwiązując równanie staramy się zapisywać coraz to prostsze równania, które powstają, gdy

- Do obu stron równania dodamy tę samą liczbę
- Do obu stron równania dodamy to samo wyrażenie
- od obu stron równania odejmiemy tę samą liczbę
- od obu stron równania odejmiemy to samo wyrażenie
- obie strony równania pomnożymy przez tę samą liczbę różną od zera
- obie strony równania podzielimy przez tę samą liczbę różną od zera

$\frac{1}{5}x = 12$ — Mnożymy lewą i prawą stronę przez 5

lewa strona prawa strona

$$5 \cdot \frac{1}{5}x = 5 \cdot 12$$
$$\frac{5}{5}x = 60$$
$$1x = 60$$
$$x = 60$$

spr $L = \frac{1}{5} \cdot 60 = 60 : 5 = 12$

$$P = 12$$
$$L = P$$

$$\underbrace{-y}_{L} = \underbrace{-6}_{P}$$

$$\begin{aligned} -1 \cdot (-y) &= -1 \cdot (-6) \\ y &= 6 \end{aligned}$$

- Mnożymy lewą i prawą stronę przez (-1)

$$\text{spr } L = -6$$

$$P = -6$$

$$L = P$$

$$3x = 6$$

$$3x : 3 = 6 : 3$$

$$x = 2$$

- Dzielimy lewą i prawą stronę przez 3

$$\text{spr } L = 3 \cdot 2 = 6$$

$$L = P$$

$$P = 6$$

$$\underbrace{\frac{2}{3}v}_{L} = \underbrace{8}_{P}$$

$$\frac{2}{3}v : \frac{2}{3} = 8 : \frac{2}{3}$$

$$\frac{2^1}{3^1}v \cdot \frac{3^1}{2^1} = 8 \cdot \frac{3}{2}$$

$$v = \frac{24}{2} = 12$$

Dzielimy przez $\frac{2}{3}$ prawą i lewą stronę równania

$$\text{spr } L = \frac{2}{3} \cdot 12 = \frac{2 \cdot 12}{3} = \frac{24}{3} = 8$$

$$P = 8$$

$$\begin{array}{l} \text{lewa} \\ 3x = 2 \\ \text{prawa} \end{array} \quad \begin{array}{l} 3x : 3 = 2 : 3 \\ x = \frac{2}{3} \end{array}$$

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

Dzielimy lewą i prawą stronę równania przez 3

Dzielenie zapisujemy za pomocą kreski ułamkowej

$$\text{spr } L = 3 \cdot \frac{2}{3} = \underline{2}$$

$$P = \underline{2}$$

$$L = P$$

Korzystając z powyższych przykładów wykonaj zadanie

Rozwiąż równania

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

$$5y = 13$$

$$-\frac{3}{4}z = \frac{3}{4}$$

$$-\frac{1}{6}u = \frac{1}{3}$$

$$y \cdot 12 = -60$$

$$-2w = -\frac{1}{2}$$

$$5a = 0$$

$$-7b = \frac{7}{8}$$

$$22(-c) = -66$$

KOLEJNE PRZYKŁADY

$$2x + 5 = 11$$

$$2x + \underbrace{5 - 5}_0 = 11 - 5$$

$$2x = 6$$

$$2x : 2 = 6 : 2$$

$$x = 3$$

Odejmujemy liczbę 5 od lewej i prawej strony

$$\text{spr } L = 2x + 5 = 2 \cdot 3 + 5 = 6 + 5 = \underline{11}$$

$$P = \underline{11}$$

$$\frac{1}{4}y - 3 = 2 \quad \text{Dodajemy liczbę 3 do lewej}$$

$$\frac{1}{4}y - \underbrace{3+3}_0 = 2+3 \quad \text{i prawej strony}$$

$$\frac{1}{4}y = 5 \quad \leftarrow \text{Mnożymy przez 4}$$

$$\frac{1}{4}y \cdot 4 = 5 \cdot 4 \quad \text{spr. } L = \frac{1}{4}y - 3 = \frac{1}{4} \cdot 20 - 3 =$$

$$y = 20 \quad \quad \quad = 5 - 3 = \underline{2}$$

$$P = \underline{2}$$

$$5z = 3z + 8 \quad \text{Odejmujemy } 3z \text{ od lewej}$$

$$\underbrace{5z - 3z}_{2z} = \underbrace{3z - 3z}_0 + 8 \quad \text{i prawej strony równania}$$

$$2z = 0 + 8$$

$$2z = 8$$

$$2z : 2 = 8 : 2$$

$$z = 4$$

$$\text{spr } L = 5z = 5 \cdot 4 = \underline{20}$$

$$P = 3z + 8 = 3 \cdot 4 + 8 =$$

$$= 12 + 8 = \underline{20}$$

$$4u + 2 = u - 7 \quad \text{Odejmujemy } u \text{ od lewej i pra-}$$

$$4u + 2 - u = u - u - 7 \quad \text{wej strony}$$

$$3u + 2 = -7 \quad \text{Odejmujemy } 2 \text{ od lewej i pra-}$$

$$3u + 2 - 2 = -7 - 2 \quad \text{wej strony}$$

$$3u = -9 \quad \text{Dzielimy przez 3}$$

$$3u : 3 = -9 : 3 \quad u = -3$$

W przykładzie powyżej nie zrobiłam sprawdzenia

$$-t + 2 = 4 + 5t$$

$$-t + 2 - 5t = 4 + 5t - 5t$$

$$-6t + 2 = 4$$

$$-6t + 2 - 2 = 4 - 2$$

$$-6t = 2$$

$$-6t : (-6) = 2 : (-6)$$

$$t = -\frac{1}{3}$$

$$\text{spr } L = -t + 2 =$$

$$-(-\frac{1}{3}) + 2 = 2 + \frac{1}{3} = 2\frac{1}{3}$$

$$P = 4 + 5 \cdot (-\frac{1}{3}) = 4 - \frac{5}{3} =$$

$$= 4 - 1\frac{2}{3} = 2\frac{2}{3}$$

$$L = P$$

$$2w + 3 = 4w - 5$$

$$2w + 3 - 4w = 4w - 5 - 4w$$

$$-2w + 3 = -5$$

$$-2w + 3 - 3 = -5 - 3$$

$$-2w = -8$$

$$-2w : (-2) = -8 : (-2)$$

$$w = 4$$

$$\text{spr } L = 2w + 3 = 2 \cdot 4 + 3 =$$

$$= 8 + 3 = 11$$

$$P = 4w - 5 = 4 \cdot 4 - 5 =$$

$$= 16 - 5 = 11$$

$$3x - 1 = 5x$$

$$3x - 1 - 5x = 5x - 5x$$

$$-2x - 1 = 0$$

$$-2x - 1 + 1 = 0 + 1$$

$$-2x = 1$$

$$-2x : (-2) = 1 : (-2)$$

$$x = -\frac{1}{2}$$

$$= 16 - 5 = 11$$

$$\text{spr. } L = 3x - 1 = 3 \cdot \left(-\frac{1}{2}\right) - 1 =$$

$$= -\frac{3}{2} - 1 = -1\frac{1}{2} - 1 = -2\frac{1}{2}$$

$$P = 5 \cdot \left(-\frac{1}{2}\right) = -\frac{5}{2} = -2\frac{1}{2}$$

$$y - 3 = 9 - y$$

$$y - 3 + y = 9 - y + y$$

$$2y - 3 = 9$$

$$2y - 3 + 3 = 9 + 3$$

$$2y = 12$$

$$2y : 2 = 12 : 2$$

$$y = 6$$

$$L = y - 3 = 6 - 3 = 3$$

$$P = 9 - y = 9 - 6 = 3$$

$$\frac{1}{2}z + 6 = z - 1$$

$$\frac{1}{2}z + 6 - z = z - 1 - z$$

$$-\frac{1}{2}z + 6 = -1$$

$$-\frac{1}{2}z + 6 - 6 = -1 - 6$$

$$-\frac{1}{2}z = -7$$

$$-\frac{1}{2}z : \left(-\frac{1}{2}\right) = -7 : \left(-\frac{1}{2}\right)$$

$$z = 14$$

$$L = \frac{1}{2}z + 6 = \frac{1}{2} \cdot 14 + 6 =$$

$$= 7 + 6 = 13$$

$$P = z - 1 = 14 - 1 = 13$$

$$2(5x - 1) = 8$$

$$2(5x - 1) : 2 = 8 : 2$$

$$5x - 1 = 4$$

$$5x - 1 + 1 = 4 + 1$$

$$5x = 5$$

$$5x : 5 = 5 : 5$$

$$x = 1$$

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

$$P = 8$$

$$\frac{1}{2}(4y + 6) = 3$$

$$\frac{1}{2}(4y + 6) : \frac{1}{2} = 3 : \frac{1}{2}$$

$$4y + 6 = 6$$

$$4y + 6 - 6 = 6 - 6$$

$$4y = 0$$

$$4y : 4 = 0 : 4$$

$$y = 0$$

$$L = \frac{1}{2}(4y + 6) =$$

$$= \frac{1}{2}(4 \cdot 0 + 6) =$$

$$= \frac{1}{2}(0 + 6) = \frac{1}{2} \cdot 6 = 3$$

$$P = 3$$

$$-3(x - 2) = -9$$

$$-3(x - 2) : (-3) = -9 : (-3)$$

$$x - 2 = 3$$

$$x - 2 + 2 = 3 + 2$$

$$x = 5$$

$$L = -3(x - 2) = -3(5 - 2)$$

$$= -3 \cdot 3 = -9$$

$$P = -9$$

$$\begin{aligned}
 2(5x-1) &= 8 \\
 2(5x-1) : 2 &= 8 : 2 \\
 5x-1 &= 4 \\
 5x-1+1 &= 4+1 \\
 5x &= 5 \\
 5x : 5 &= 5 : 5 \\
 x &= 1
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 L &= 2(5x-1) = 2(5 \cdot 1 - 1) = \\
 &= 2(5-1) = 2 \cdot 4 = \underline{8} \\
 P &= \underline{8}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 2x-6 &= 3(x+1) \\
 2x-6 &= 3 \cdot x + 3 \cdot 1 \\
 2x-6 &= 3x+3 \\
 2x-6-3x &= 3x+3-3x \\
 -1x-6 &= 3 \\
 -1x-6+6 &= 3+6 \\
 -1x &= 9 \\
 -1x : (-1) &= 9 : (-1) \\
 x &= -9
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 L &= 2x-6 = 2 \cdot (-9) - 6 = \\
 &= -18-6 = \underline{-24} \\
 P &= 3(-9+1) = 3(-9+1) = \\
 &= 3 \cdot (-8) = \underline{-24}
 \end{aligned}$$

$$\frac{1}{3}(y-1) = 5y$$

$$\frac{1}{3}(y-1) : \frac{1}{3} = 5y : \frac{1}{3}$$

$$y-1 = 15y$$

$$y-1-15y = 15y-15y$$

$$-14y-1 = 0$$

$$-14y-1+1 = 0+1$$

$$-14y = 1$$

$$-14y : (-14) = 1 : (-14)$$

$$y = -\frac{1}{14}$$

$$\begin{aligned} L &= \frac{1}{3}(y-1) = \frac{1}{3}\left(-\frac{1}{14}-1\right) = \\ &= \frac{1}{3} \cdot \left(-1\frac{1}{14}\right) = \frac{1}{3} \cdot \left(-\frac{15}{14}\right) = \\ &= \frac{5}{-14} \end{aligned}$$

$$P = 5y = 5 \cdot \left(-\frac{1}{14}\right) = -\frac{5}{14}$$

$$\frac{6z+8}{2} = 4$$

$$\frac{6z+8}{2} \cdot 2 = 4 \cdot 2$$

$$6z+8 = 8$$

$$6z+8-8 = 8-8$$

$$6z = 0$$

$$6z : 6 = 0 : 6$$

$$z = 0$$

$$\begin{aligned} L &= \frac{6z+8}{2} = \frac{6 \cdot 0 + 8}{2} = \\ &= \frac{8}{2} = \underline{\underline{4}} \end{aligned}$$

$$P = \underline{\underline{4}}$$

Korzystając z powyższych przykładów wykonaj zadanie

Rozwiąż równania

$$6x = 3$$

$$-3x = 7$$

$$2x = \frac{1}{5}$$

$$1,2x = 4,8$$

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

$$-\frac{2}{3}x = -5$$

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

$$0,1x = -7$$

$$10x + 4 = 7$$

$$4x - 3 = 9$$

$$-2x + 2 = -7$$

$$6x + 5 = 4x$$

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

$$-3x + 4 = -5x - 1$$

$$-2x + 1 = 4$$

$$3(y + 6) = 3(y + 3)$$

$$2(x + 1) = x$$

$$4 + x = 2(x - 3)$$

Jeżeli się pojawią pytania proszę o kontakt.

Proszę również o odesłanie brakujących prac (sprawdzajmy swoje skrzynki pocztowe lub Messenger, do każdego z Was wyślę informację). Pozdrawiam.

Renata Jasińska