

Równania, układy równań (met. podstawiania) i nierówności liniowe

Zadanie 1.

Sprawdź, czy liczby -3 i 2 są rozwiązaniami podanych równań.

a) $x^2 = 6 - x$ b) $\frac{5}{x+2} = \frac{x-7}{2}$ c) $(x+3)(x-2) = 1$ d) $\sqrt{6-x} = x$

Zadanie 2.

Rozwiąż równanie.

a) $-5x + 3 = 7x + 8$ e) $\frac{1}{3}(5x + 2) - 2\left(\frac{1}{2}x + \frac{1}{3}\right) = \frac{2}{3}x$
b) $\frac{1}{8}(3x - 3) = -(6 - x)$ f) $-\frac{2}{5}(3 - 2x) = 0,1(4x + 1)$
c) $6(x + 4) = -3(-2x - 5)$ g) $0,4(2x - 8) + \frac{4}{7}(14 - 3x) = -1,6$
d) $\frac{1}{5}(6x - 2) + 3\left(\frac{1}{2}x - \frac{1}{6}\right) = 2,52x$ h) $0,3(12 + 3x) - \frac{8}{9}(1 + 5x) = -\frac{5}{6}$

Zadanie 3.

a) $\frac{x}{4} = \frac{3}{5}$ c) $\frac{x+5}{3} = \frac{x}{2}$ e) $\frac{6-2x}{5} - \frac{3x+2}{-2} = 5,5$
b) $\frac{5}{-12} = \frac{x}{4}$ d) $\frac{3x-1}{5} = \frac{x-4}{2}$ f) $\frac{5x-2}{2} + \frac{3x-7}{6} = \frac{1}{2}$

Zadanie 4

Rozwiązaniem układu równań: $\begin{cases} x + 3y = 5 \\ 2x - y = 3 \end{cases}$ jest:

A. $\begin{cases} x = 2 \\ y = 1 \end{cases}$ C. $\begin{cases} x = 1 \\ y = 2 \end{cases}$
B. $\begin{cases} x = 2 \\ y = -1 \end{cases}$ D. $\begin{cases} x = 1 \\ y = -2 \end{cases}$

Zadanie 5. Rozwiąż układy równań

$$1. \begin{cases} y = 5 - x \\ 2x - 3y = 7 \end{cases}$$

$$4. \begin{cases} 2,3x - y = 4 \\ 2x + 4y = 6,4 \end{cases}$$

$$2. \begin{cases} x = 4y - 2 \\ 2x - y = 8 \end{cases}$$

$$5. \begin{cases} \frac{1}{2}x + y = 10 \\ 4x - 2y = 5 \end{cases}$$

$$3. \begin{cases} x - 1,2y = 2 \\ 4x - 5y = 10 \end{cases}$$

$$6. \begin{cases} \frac{3}{8}x - \frac{1}{4}y = 4 \\ 2x - 4y = 6 \end{cases}$$

Zadanie 6. Rozwiąż układy równań

$$1. \begin{cases} \frac{2x+y}{3} + y = 4 \\ x + 3y = 8 \end{cases}$$

$$4. \begin{cases} \frac{2x-y}{2} - (2x - y) = 4 \\ 2x - \frac{x-3y}{2} = y - 4 \end{cases}$$

$$2. \begin{cases} -(x - 3y) + 2(x - y) = 2x + 3 \\ x - 2(3x - 4y) = 12 \end{cases}$$

$$5. \begin{cases} 2(x - 2) - (x + 2y) = 4x + 2 \\ 3x + 3y - (-2x + y) = 3 - x \end{cases}$$

$$3. \begin{cases} \frac{2x-y}{2} - \frac{x+2y}{4} = x - y \\ 2(x + y) - 3(2x - y) = 12 \end{cases}$$

$$6. \begin{cases} \frac{1-2x}{2} - \frac{-x-2y}{4} = \frac{x+y}{8} \\ \frac{x-2}{2} - \frac{y-1}{5} = \frac{x-y}{10} \end{cases}$$

Zadanie 7.

Układ równań $\begin{cases} 4x + 2y = 10 \\ 6x + ay = 15 \end{cases}$ ma nieskończenie wiele rozwiązań, jeśli:

A. $a = -1$ **C.** $a = 2$

B. $a = 0$ **D.** $a = 3$

Zadanie 8.

Rozwiązaniem układu równań $\begin{cases} 3x - 5y = 0 \\ 2x - y = 14 \end{cases}$ jest para liczb (x, y) takich, że:

- A.** $x < 0$ i $y < 0$ **B.** $x < 0$ i $y > 0$ **C.** $x > 0$ i $y < 0$ **D.** $x > 0$ i $y > 0$

Zadanie 9.

Układ równań $\begin{cases} 2x - 3y = 5 \\ -4x + 6y = -10 \end{cases}$

- A.** nie ma rozwiązań **B.** ma dokładnie jedno rozwiązanie
C. ma dokładnie dwa rozwiązania **D.** ma nieskończenie wiele rozwiązań

Zadanie 10.

Dane jest równanie $3x + 4y - 5 = 0$. Z którym z poniższych równań tworzy ono układ sprzeczny?

- A.** $6x + 8y - 10 = 0$ **C.** $9x + 12y - 10 = 0$
B. $4x - 3y + 5 = 0$ **D.** $5x + 4y - 3 = 0$

Zadanie 11

Jeżeli do licznika pewnego nieskracalnego ułamka dodamy **32**, a mianownik pozostawimy niezmieniony, to otrzymamy liczbę **2**. Jeżeli natomiast od licznika i od mianownika tego ułamka odejmiemy **6**, to otrzymamy liczbę $\frac{8}{17}$. Wyznacz ten ułamek.

Zadanie 12 Rozwiąż nierówności

$$2x + 3 > 9$$

$$\blacktriangleright 5x - 11 < 4$$

$$\blacktriangleright 3x \geq 12 + x$$

$$-2x + 3 < 15$$

$$\blacktriangleright 4x + 13 \leq 12x + 21$$

$$\blacktriangleright 2(x - 3) + 14 > 7x + 1$$

$$\frac{1}{2}x \geq \frac{2}{3}x - 7$$

$$\blacktriangleright -\frac{2}{3}(x + 1) + x < \frac{1}{2}(x - 1) - 1$$

$$3(x + 2) + 5(x - 4) \leq 9$$

Zadanie 13 Rozwiąż nierówność i zaznacz rozwiązanie na osi liczbowej

$$\blacktriangleright 7(x - 3) \leq 5(3 + 2x) \qquad \blacktriangleright \frac{x}{6} - \frac{2x}{9} + \frac{1}{2} \geq 0 \qquad \blacktriangleright \frac{x + 2}{2} + \frac{x - 1}{3} > 4$$

Zadanie 14

Największą liczbą całkowitą spełniającą nierówność $(4 + x)^2 < (x - 4)(x + 4)$ jest:

- A. -5
- B. -4
- C. -3
- D. -2

Zadanie 15

Ile liczb całkowitych x spełnia nierówność $\frac{2}{7} < \frac{x}{14} < \frac{4}{3}$?

- A. 14
- B. 15
- C. 16
- D. 17

Zadanie 16

Najmniejszą liczbą całkowitą spełniającą nierówność $\frac{x}{5} + \sqrt{7} > 0$ jest:

- A. -14
- B. -13
- C. 13
- D. 14

Odpowiedzi

Zad. 1 a) Obie liczby są rozwiązaniami. b) Tylko -3 jest rozwiązaniem. c) Żadna z tych liczb nie jest rozwiązaniem. d) Tylko 2 jest rozwiązaniem.

Zad. 2

a) $x = -\frac{5}{12}$, b) $x = 9$, c) równanie sprzeczne, d) $x = 5$, e) każda liczba spełnia to równanie, f) $x = 3\frac{1}{4}$, g) $x = 7$, h) $x = 1$.

Zad. 3

a) $x = 2\frac{2}{5}$, b) $x = -1\frac{2}{3}$, c) $x = 10$, d) $x = -18$

e) $x = 3$, f) $x = \frac{8}{9}$

Zad. 4 A

Zad. 5 1. $x = 4,4, y = 0,6$
2. $x = 4\frac{6}{7}, y = 1\frac{5}{7}$
3. $x = -10, y = -10$
4. $x = 2, y = 0,6$
5. $x = 5, y = 7,5$
6. $x = 14,5, y = 5,75$

Zad. 6 1. $x = 2, y = 2$
2. $x = -4, y = -1$
3. $x = 0, y = 2,4$
4. $x = -3\frac{1}{5}, y = 1\frac{3}{5}$
5. $x = 3, y = -7,5$
6. $x = 4, y = 8$

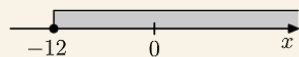
Zad. 7 D Zad. 8 D Zad. 9 D

Zad. 10 C

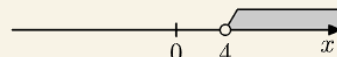
Zad. 11 $\frac{14}{23}$

Zad. 12 a) $x \in (0; +\infty)$

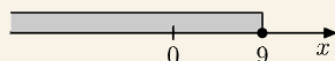
Zad. 13 a)



c)



b)



Zad. 14 A

Zad. 15 A