

• **PROSTE RÓWNANIA i NIEROWNOŚCI**

Wartość bezwzględna:

2024-12

**Zadanie 1. (0–1)**



Liczby  $x_1$  i  $x_2$  są różnymi rozwiązaniami równania  $|x + 4| = 7$ .

**Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.**

Suma  $x_1 + x_2$  jest równa

A.  $(-14)$

B.  $(-8)$

C. 3

D. 8

2025-06

**Zadanie 1. (0–1)**



Liczby  $x_1$  i  $x_2$  są różnymi rozwiązaniami równania  $|x - 6| = 4$ .

**Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.**

Iloczyn  $x_1 \cdot x_2$  jest równy

A. 4

B. 20

C. 24

D. 100

2025-08

**Zadanie 1. (0–1)**



**Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.**

Liczba  $|\sqrt{5} - 3| + |\sqrt{5} - 1|$  jest równa

A.  $2\sqrt{5} - 4$

B.  $2\sqrt{5} + 4$

C. 2

D. 4

## Układy równań:

2022-09

### Zadanie 9. (0–1)

Klient banku wypłacił z bankomatu kwotę 1040 zł. Bankomat wydał kwotę w banknotach o nominałach 20 zł, 50 zł oraz 100 zł. Banknotów 100-złotowych było dwa razy więcej niż 50-złotowych, a banknotów 20-złotowych było o 2 mniej niż 50-złotowych.

Niech  $x$  oznacza liczbę banknotów 50-złotowych, a  $y$  – liczbę banknotów 20-złotowych, które otrzymał ten klient.

**Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.**

Poprawny układ równań prowadzący do obliczenia liczb  $x$  i  $y$  to

A. 
$$\begin{cases} 20y + 50x + 100 \cdot 2x = 1040 \\ y = x - 2 \end{cases}$$

C. 
$$\begin{cases} 20y + 50x + 100 \cdot 2x = 1040 \\ x = y - 2 \end{cases}$$

B. 
$$\begin{cases} 20y + 50x + 50x \cdot 2 = 1040 \\ y = x - 2 \end{cases}$$

D. 
$$\begin{cases} 20y + 50x + 50x \cdot 2 = 1040 \\ x = y - 2 \end{cases}$$

2022-12

### Zadanie 3. (0–1)

Właściciel sklepu kupił w hurtowni 50 par identycznych spodni po  $x$  zł za parę i 40 identycznych marynarek po  $y$  zł za sztukę. Za zakupy w hurtowni zapłacił 8000 zł. Po doliczeniu marży 50% na każdą parę spodni i 20% na każdą marynarkę ceny detaliczne spodni i marynarki były jednakowe.

**Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.**

Cenę pary spodni  $x$  oraz cenę marynarki  $y$ , jakie trzeba zapłacić w hurtowni, można obliczyć z układu równań

A. 
$$\begin{cases} x + y = 8000 \\ 0,5x = 0,2y \end{cases}$$

C. 
$$\begin{cases} 50x + 40y = 8000 \\ 1,5x = 1,2y \end{cases}$$

B. 
$$\begin{cases} 50x + 40y = 8000 \\ 0,5x = 0,2y \end{cases}$$

D. 
$$\begin{cases} x + y = 8000 \\ 1,5x = 1,2y \end{cases}$$

**Zadanie 11. (0–2)**

Dany jest prostokąt o bokach długości  $a$  i  $b$ , gdzie  $a > b$ . Obwód tego prostokąta jest równy 30. Jeden z boków prostokąta jest o 5 krótszy od drugiego.

Uzupełnij zdanie. Wybierz dwie właściwe odpowiedzi spośród oznaczonych literami A–F i wpisz te litery w wy kropkowanych miejscach.

Zależności między długościami boków tego prostokąta zapisano w układach równań oznaczonych literami: ..... oraz .....

A.  $\begin{cases} 2ab = 30 \\ a - b = 5 \end{cases}$

C.  $\begin{cases} 2(a + b) = 30 \\ b = a - 5 \end{cases}$

E.  $\begin{cases} 2a + 2b = 30 \\ a - b = 5 \end{cases}$

B.  $\begin{cases} 2a + b = 30 \\ a = 5b \end{cases}$

D.  $\begin{cases} 2a + 2b = 30 \\ b = 5a \end{cases}$

F.  $\begin{cases} a + b = 30 \\ a = b + 5 \end{cases}$

**Zadanie 6. (0–1)**

Dany jest układ równań  $\begin{cases} x - 3y + 5 = 0 \\ 2x + y + 3 = 0 \end{cases}$

Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.


Rozwiązaniem tego układu równań jest para liczb

A.  $x = 1$  i  $y = 2$

B.  $x = 0$  i  $y = -3$

C.  $x = -2$  i  $y = 1$

D.  $x = -1$  i  $y = -1$

**Zadanie 10. (0–1)** 

W październiku 2022 roku założono dwa sady, w których posadzono łącznie 1960 drzew. Po roku stwierdzono, że uszło 5% drzew w pierwszym sadzie i 10% drzew w drugim sadzie. Uschnięte drzewa usunięto, a nowych nie dosadzano.

Liczba drzew, które pozostały w drugim sadzie, stanowiła 60% liczby drzew, które pozostały w pierwszym sadzie.

Niech  $x$  oraz  $y$  oznaczają liczby drzew posadzonych – odpowiednio – w pierwszym i drugim sadzie.

**Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.**


Układem równań, którego poprawne rozwiązanie prowadzi do obliczenia liczby  $x$  drzew posadzonych w pierwszym sadzie oraz liczby  $y$  drzew posadzonych w drugim sadzie, jest

A. 
$$\begin{cases} x + y = 1960 \\ 0,6 \cdot 0,95x = 0,9y \end{cases}$$

C. 
$$\begin{cases} x + y = 1960 \\ 0,05x = 0,6 \cdot 0,1y \end{cases}$$

B. 
$$\begin{cases} x + y = 1960 \\ 0,95x = 0,6 \cdot 0,9y \end{cases}$$

D. 
$$\begin{cases} x + y = 1960 \\ 0,4 \cdot 0,95x = 0,9y \end{cases}$$

**Zadanie 7. (0–1)** 

**Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.**

Układ równań 
$$\begin{cases} x - 2y = 3 \\ -4x + 8y = -12 \end{cases}$$

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

2024-12

**Zadanie 7. (0–1)**



Para liczb  $x = -1$  i  $y = 6$  jest rozwiązaniem układu równań

$$\begin{cases} ax + 3y = 20 \\ x + by = 5 \end{cases}$$

gdzie  $a$  oraz  $b$  są liczbami rzeczywistymi.

**Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.**

Wartość wyrażenia  $a \cdot b$  jest równa

- A.  $(-2)$                       B.  $(-0,5)$                       C.  $0,5$                       D.  $2$

2025-08


**Zadanie 11. (0–2)**

Właściciel restauracji kupił 75 kilogramów pomidorów:  $x$  kg pomidorów malinowych w cenie 11 złotych za kilogram oraz  $y$  kg pomidorów cherry w cenie 7,98 złotych za kilogram. Za pomidory zapłacił łącznie 752,52 złotych.

**Oblicz, ile kilogramów pomidorów malinowych kupił właściciel restauracji. Zapisz obliczenia.**

Nierówności:

2022-12

**Zadanie 13. (0–1)** 

Dana jest nierówność


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

**Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.**

Największą liczbą całkowitą, która spełnia tę nierówność, jest

- A.** 6                      **B.** 5                      **C.** 7                      **D.** (–6)

2023-05

**Zadanie 6. (0–1)** 

**Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.**

Zbiorem wszystkich rozwiązań nierówności

$$-2(x + 3) \leq \frac{2 - x}{3}$$

jest przedział

- A.**  $(-\infty, -4]$               **B.**  $(-\infty, 4]$               **C.**  $[-4, \infty)$               **D.**  $[4, \infty)$

2023-06


**Zadanie 8. (0–2)**

**Rozwiąż nierówność**

$$x(2x - 1) < 2x$$

**Zapisz obliczenia.**

2024-05

Zadanie 6. (0–1) 

Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.


Zbiorem wszystkich rozwiązań nierówności

$$1 - \frac{3}{2}x < \frac{2}{3} - x$$

jest przedział

- A.  $(-\infty, -\frac{2}{3})$       B.  $(-\infty, \frac{2}{3})$       C.  $(-\frac{2}{3}, +\infty)$       D.  $(\frac{2}{3}, +\infty)$

2024-06

Zadanie 6. (0–1) 

Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.


Liczba wszystkich całkowitych dodatnich rozwiązań nierówności

$$\frac{3x - 5}{12} < \frac{1}{3}$$

jest równa

- A. 2      B. 3      C. 5      D. 6

2024-08

Zadanie 5. (0–1) 

Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

Zbiorem wszystkich rozwiązań nierówności

$$\frac{3(6 - x)}{17} \leq 3$$

jest przedział

- A.  $(-\infty, -11)$       B.  $(-\infty, -11]$       C.  $(-11, +\infty)$       D.  $[-11, +\infty)$

**Zadanie 9. (0-2)**

Rozwiąż nierówność

$$x(x - 6) \leq 7$$

Zapisz obliczenia.

**Zadanie 6. (0-1)**

Dana jest nierówność

$$3 - 2(1 - 2x) \geq 2x - 17$$

Na którym rysunku poprawnie zaznaczono na osi liczbowej zbiór wszystkich liczb rzeczywistych spełniających powyższą nierówność? Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

- A. 
- B. 
- C. 
- D. 

2025-06

Zadanie 6. (0–1)



Dana jest nierówność

$$8 - \frac{1 - 2x}{2} \geq 3x$$

Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

Największą liczbą całkowitą, która spełnia tę nierówność, jest

A. 1

B. 2

C. 3

D. 4

2025-08

Zadanie 7. (0–1)



Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

Zbiorem wszystkich rozwiązań nierówności

$$3 - x \geq \frac{5x - 1}{2}$$

jest przedział

A.  $(-\infty, 1]$

B.  $(-\infty, \frac{7}{6}]$

C.  $[1, +\infty)$

D.  $[\frac{7}{6}, +\infty)$

**Obliczenia procentowe:**

2025-05

**Zadanie 9. (0–2)**

Zarząd firmy wydzielił z budżetu kwotę 1 200 000 złotych łącznie na projekty badawcze dla dwóch zespołów: A i B. W pierwszym półroczu realizacji tych projektów oba zespoły wykorzystały łącznie 146 700 złotych – zespół A wykorzystał 13% przyznanych mu środków, a zespół B wykorzystał 11% przyznanych mu środków.

**Oblicz kwotę przyznaną zespołowi A na realizację projektu badawczego.  
Zapisz obliczenia.**

2025-06

**Zadanie 8. (0–2)**

W maju 2024 roku założono dwa sady: posadzono w nich łącznie 1410 drzew.  
Po roku stwierdzono, że uschło 20% drzew w pierwszym sadzie i 15% drzew w drugim sadzie. Uschnięte drzewa usunięto, a nowych nie dosadzano.  
Liczba drzew, które pozostały w drugim sadzie, stanowiła 70% liczby drzew, które pozostały w pierwszym sadzie.

**Oblicz, ile drzew posadzono w pierwszym sadzie w maju 2024 roku. Zapisz obliczenia.**