



Równania i nierówności liniowe - zadania

Zadania na rozwiązywanie równań i nierówności liniowych. Rozwiązywanie równań i nierówności. Miejsce zerowe funkcji liniowej. Zestaw zawiera interaktywne zadania zamknięte i zadania otwarte z wyjaśnieniami i rozwiązaniami.

Równania i nierówności liniowe - zadania

Pokaż ćwiczenia:   

Ćwiczenie 1



Zaznacz wszystkie prawidłowe zakończenia zdania.

Liczba (-3) jest miejscem zerowym funkcji:

☐ $y = 7x + 21.$

☐ $y = x - 3.$

☐ $y = 2x - 3.$

☐ $y = x + 3.$

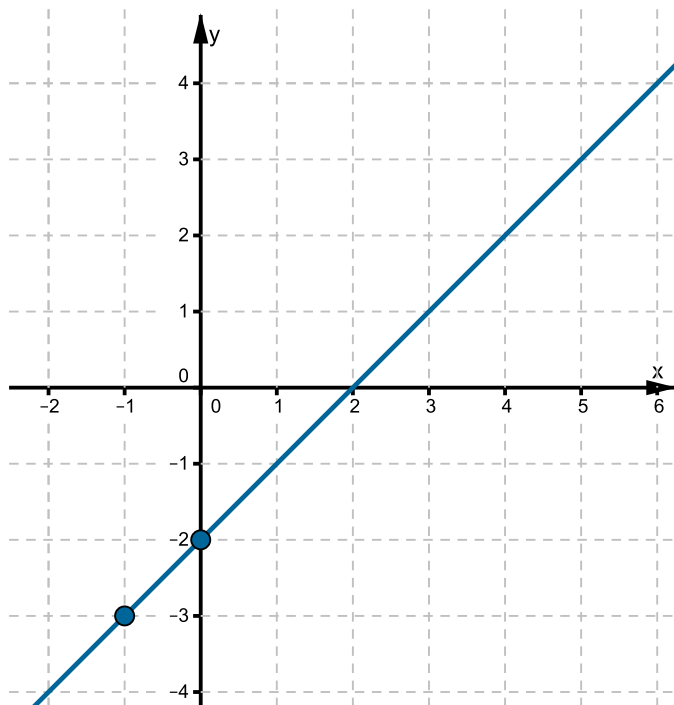
Źródło: Zespół autorski Politechniki Łódzkiej, licencja: CC BY 3.0.

Ćwiczenie 2



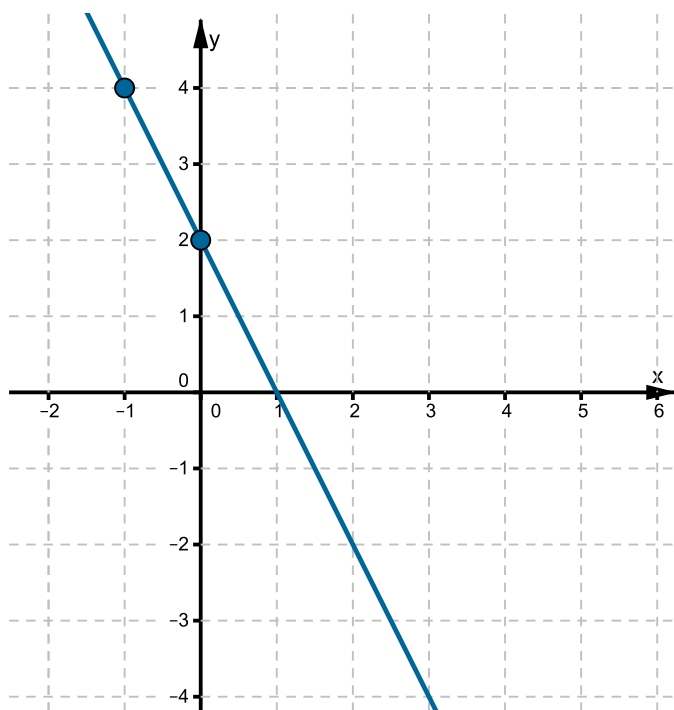
Odczytaj miejsca zerowe funkcji liniowych, których fragmenty wykresów prezentowane są na poniższych rysunkach.

1.



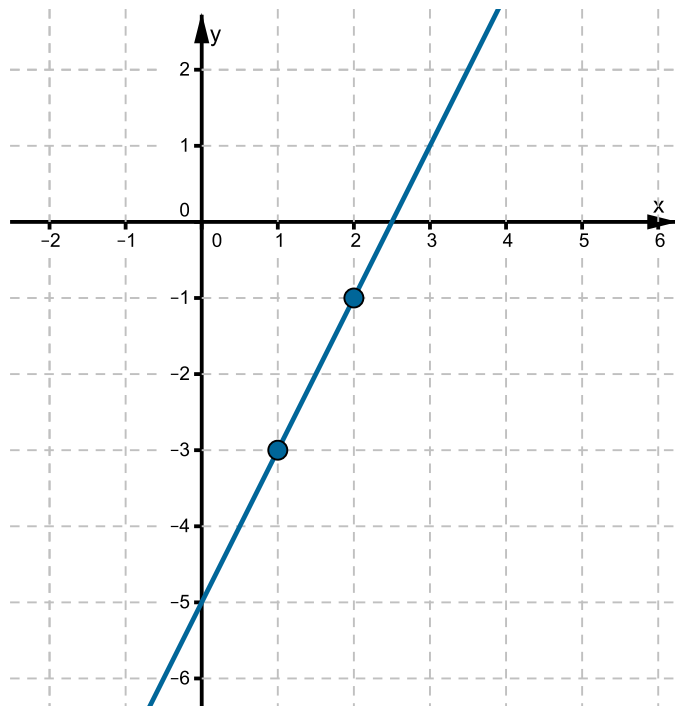
Źródło: Zespół autorski Politechniki Łódzkiej, licencja: CC BY 3.0.

2.



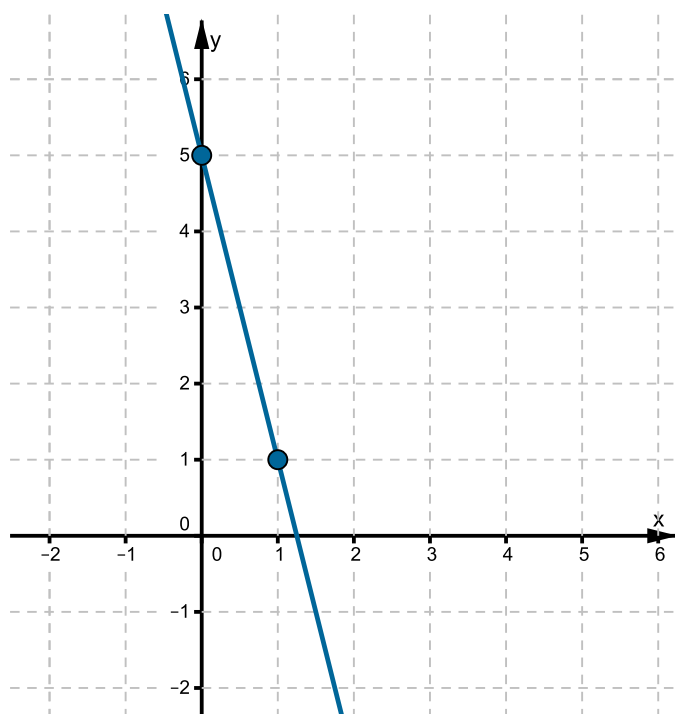
Źródło: Zespół autorski Politechniki Łódzkiej, licencja: CC BY 3.0.

3.



Źródło: Zespół autorski Politechniki Łódzkiej, licencja: CC BY 3.0.

4.



Źródło: Zespół autorski Politechniki Łódzkiej, licencja: CC BY 3.0.

Wpisz odczytane wartości miejsc zerowych w puste pola w postaci dziesiętnej.

1. $x_0 =$
2. $x_0 =$
3. $x_0 =$
4. $x_0 =$

Ćwiczenie 3



Jaką wartość przyjmuje miejsce zerowe funkcji $f(x) = \sqrt{3}x - 9$? Zaznacz poprawną odpowiedź.

☐ $\frac{\sqrt{3}}{3}$

☐ $3\sqrt{3}$

☐ $-3\sqrt{3}$

☐ $-\frac{\sqrt{3}}{3}$

Źródło: Zespół autorski Politechniki Łódzkiej, licencja: CC BY 3.0.

Ćwiczenie 4



Liczba (-1) jest miejscem zerowym funkcji $f(x) = (m + 2)x - 3$. Ile wynosi m ? Zaznacz poprawną odpowiedź.

☐ $m = 5$

☐ $m = -5$

☐ $m = 0$

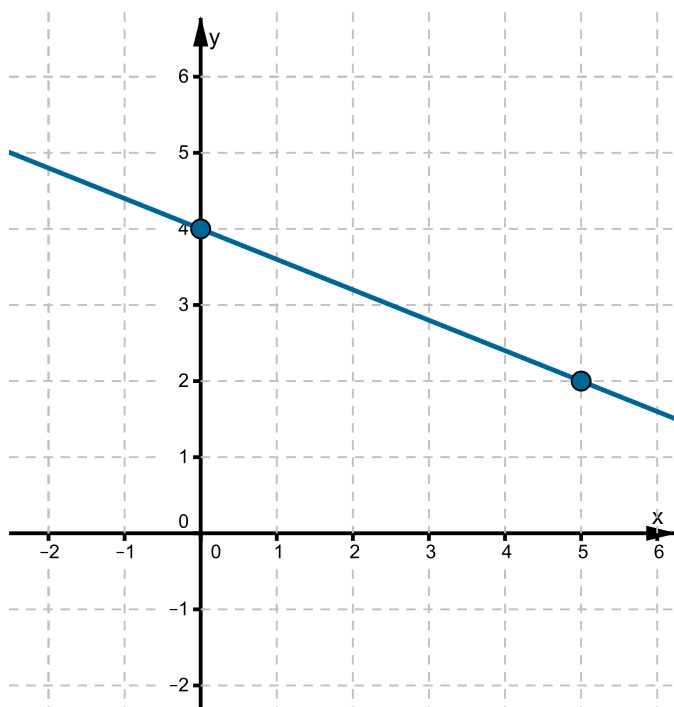
☐ $m = 1$

Źródło: Zespół autorski Politechniki Łódzkiej, licencja: CC BY 3.0.

Ćwiczenie 5



Na rysunku przedstawiony jest fragment wykresu funkcji liniowej f .



Źródło: Zespół autorski Politechniki Łódzkiej, licencja: CC BY 3.0.

Na podstawie powyższego rysunku oceń, czy poniższe zdania są prawdziwe czy fałszywe. Zaznacz wszystkie zdania prawdziwe.

☐ Najmniejszą liczbą całkowitą spełniającą nierówność $f(x) < 0$ jest 9.

☐ Funkcja f przyjmuje wartości ujemne.

☐ Największą liczbą całkowitą spełniającą nierówność $f(x) > 0$ jest 10.

☐ Funkcja f nie ma miejsc zerowych.

Źródło: Zespół autorski Politechniki Łódzkiej, licencja: CC BY 3.0.

Ćwiczenie 6



Do jakiego przedziału, należy rozwiązanie równania $5(2 - 3x) = 1 - 2(7x + 3)$? Zaznacz wszystkie prawidłowe odpowiedzi.

☐ $(-7, -3)$

☐ $\langle -19, -2 \rangle$

☐ $(10, 20)$

☐ $\langle 0, 15 \rangle$

Źródło: Zespół autorski Politechniki Łódzkiej, licencja: CC BY 3.0.

Ćwiczenie 7



Rozpatrzmy nierówność $(x - 4)(x + 4) + 14x < (x + 7)^2$. Która z podanych liczb spełnia tę nierówność? Zaznacz poprawną odpowiedź.

☐ $\frac{3}{4}$

☐ -2

☐ $3 - \sqrt{17}$

☐ 1

Źródło: Zespół autorski Politechniki Łódzkiej, licencja: CC BY 3.0.

Ćwiczenie 8



Funkcja liniowa określona jest wzorem $f(x) = -5x + 3$. Która z podanych liczb jest miejscem zerowym tej funkcji? Zaznacz poprawną odpowiedź.

☐ 0,6

☐ -5

☐ 3

☐ -0,6

Źródło: Zespół autorski Politechniki Łódzkiej, licencja: CC BY 3.0.

Ćwiczenie 9



Liczba (-4) jest miejscem zerowym funkcji $f(x) = (m - 1)x + 8$. Ile wynosi m ? Zaznacz poprawną odpowiedź.

☐ $m = 3$

☐ $m = 8$

☐ $m = 2$

☐ $m = 1$

Źródło: Zespół autorski Politechniki Łódzkiej, licencja: CC BY 3.0.

Ćwiczenie 10



Dokończ zdanie, wybierając poprawną odpowiedź.

Rozwiązaniem równania $3(2 - x) = 5 - 4x$ jest liczba:

☐ $x = -3$

☐ $x = -4$

☐ $x = -2$

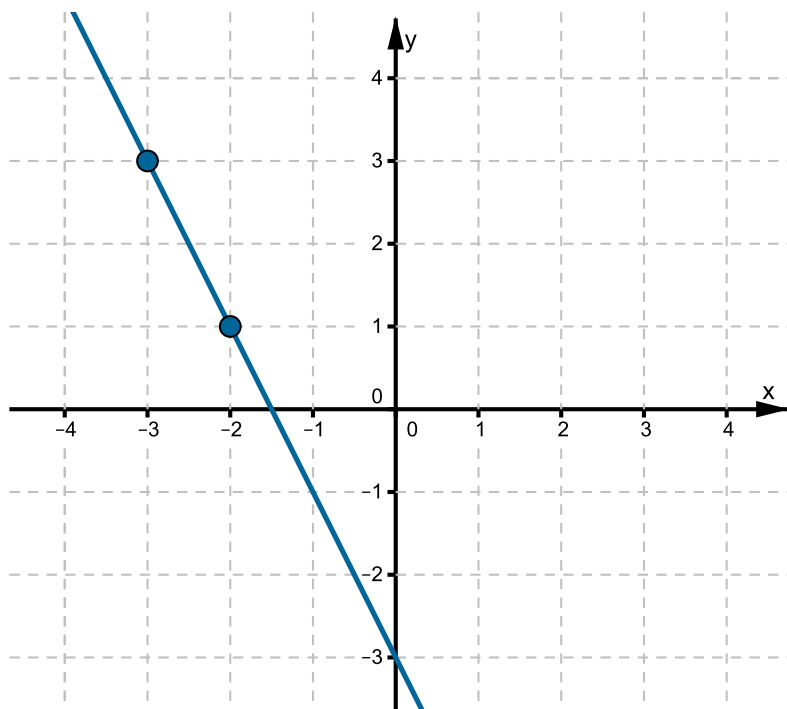
☐ $x = -1$

Źródło: Zespół autorski Politechniki Łódzkiej, licencja: CC BY 3.0.

Ćwiczenie 11



Na rysunku przedstawiony jest fragment wykresu funkcji liniowej f .



Źródło: Zespół autorski Politechniki Łódzkiej, licencja: CC BY 3.0.

Dokończ zdanie, wybierając poprawną odpowiedź.

Funkcja przyjmuje wartość ujemną między innymi dla:

☐ $x = -1$

☐ $x = -4$

☐ $x = -3$

☐ $x = -2$

Źródło: Zespół autorski Politechniki Łódzkiej, licencja: CC BY 3.0.

Ćwiczenie 12



Do jakiego przedziału należy rozwiązanie równania $x(x + 5) = (x + 2)^2$? Zaznacz poprawną odpowiedź.

☐ $(-1, 2)$

☐ $(8, 10)$

☐ $(-5, -2)$

☐ $(3, 6)$

Źródło: Zespół autorski Politechniki Łódzkiej, licencja: CC BY 3.0.

Ćwiczenie 13



Ile wynosi najmniejsza liczba całkowita spełniająca nierówność $(x - 6)(x + 6) > x(x - 12)$? Zaznacz poprawną odpowiedź.

☐ 12

☐ 6

☐ 4

☐ 5

Źródło: Zespół autorski Politechniki Łódzkiej, licencja: CC BY 3.0.

Ćwiczenie 14



Dokończ zdanie, wybierając poprawną odpowiedź.

Funkcja $f(x) = -3x - 1$ przyjmuje wartości ujemne dla wszystkich x należących do przedziału:

☐ $(-1, \infty)$

☐ $(-\infty, \frac{1}{3})$

☐ $(-\infty, -\frac{1}{3})$

☐ $(-\frac{1}{3}, \infty)$

Źródło: Zespół autorski Politechniki Łódzkiej, licencja: CC BY 3.0.

Ćwiczenie 15



Wskaż liczbę m , dla której wykres funkcji liniowej f określonej wzorem

$f(x) = (m - 1)x + 4$ przyjmuje wartości dodatnie dla każdego $x < 2$ i wartości ujemne dla każdego $x > 2$. Zaznacz poprawną odpowiedź.

☐ $m = -1$

☐ $m = 1$

☐ $m = 3$

☐ $m = -3$

Źródło: Zespół autorski Politechniki Łódzkiej, licencja: CC BY 3.0.

Ćwiczenie 16



Oblicz i podaj miejsce zerowe funkcji f . Uzupełnij poniższe luki. Kliknij w nie, aby rozwinąć listę, a następnie wybierz poprawną odpowiedź.

• $f(x) = 3x - 4$

$x =$

• $f(x) = -\frac{1}{2}x + 5$

$x =$

• $f(x) = \frac{3x-7}{4}$

$x =$

• $f(x) = \sqrt{2}x + 6$

$x =$

Źródło: Zespół autorski Politechniki Łódzkiej, licencja: CC BY 3.0.

Ćwiczenie 17



Liczba $\sqrt{5}$ jest miejscem zerowym funkcji $f(x) = ax - 10$. Oblicz i odpowiedz ile wynosi wartość a ? Zaznacz poprawną odpowiedź.

☐ $3\frac{1}{2}\sqrt{5}$

☐ -2

☐ $2\sqrt{5}$

☐ $3\frac{1}{3}$

Źródło: Zespół autorski Politechniki Łódzkiej, licencja: CC BY 3.0.

Ćwiczenie 18



Rozwiąż nierówność $\frac{x}{21} - 2 > \frac{2-x}{19}$. Wyznacz najmniejszą liczbę całkowitą, która spełnia tę nierówność. Wpisz otrzymany wynik w wyznaczone miejsce tak, aby zdanie było prawdziwe.

Najmniejszą liczbą całkowitą, która spełnia tę nierówność jest $x =$.

Źródło: Zespół autorski Politechniki Łódzkiej, licencja: CC BY 3.0.

Ćwiczenie 19



Rozwiąż nierówność $3x(x+1) + (x-1)^2 \geq (2x-1)(2x+1)$. Zaznacz zbiór jej rozwiązań na osi liczbowej.

Źródło: Zespół autorski Politechniki Łódzkiej, licencja: CC BY 3.0.

Ćwiczenie 20



Wykaż, że liczba 2^{12} jest rozwiązaniem równania $2^{22} - 16^2 \cdot x - 4^{10} = 8^7$.

Źródło: Zespół autorski Politechniki Łódzkiej, licencja: CC BY 3.0.

Ćwiczenie 21



Wypisz w kolejności rosnącej wszystkie liczby całkowite, które spełniają jednocześnie nierówności

$$x(x+2) < (x-2)^2 \text{ i } \frac{x}{4} + \frac{x+1}{2} > -2.$$

, , ,

Źródło: Zespół autorski Politechniki Łódzkiej, licencja: CC BY 3.0.

Ćwiczenie 22



Poniżej przedstawiono pewne nierówności oraz ich rozwiązania. Połącz w pary wyrażenie z poprawnym wynikiem.

$$2x - 1 < 3$$

$$x < 2$$

$$\frac{2}{3}x - 1 > 4$$

$$x > \frac{9}{4}$$

$$4x - 5 > 4$$

$$x \leq 1$$

$$6x - 1 \leq 5$$

$$x > \frac{15}{2}$$

Źródło: Zespół autorski Politechniki Łódzkiej, licencja: CC BY 3.0.

Ćwiczenie 23



Zaznacz na osi liczbowej zbiór wszystkich liczb spełniających jednocześnie nierówności $(2x - 1)^2 < (2x + 5)^2$, $4(3x + 1)^2 \leq 9(2x - 1)^2$.

Źródło: Zespół autorski Politechniki Łódzkiej, licencja: CC BY 3.0.

Ćwiczenie 24



Wypisz wszystkie nieujemne liczby całkowite, które spełniają jednocześnie nierówności $(x + 3)^2 < (x - 4)^2$ i $(9x + 7)x \leq (3x + 1)^2$.

$x =$

Źródło: Zespół autorski Politechniki Łódzkiej, licencja: CC BY 3.0.

Ćwiczenie 25



Wykaż, że nie istnieje liczba rzeczywista x , która spełnia jednocześnie nierówności $3x(x - 7) < 2x^2 + (x - 5)^2$, $\frac{x+2}{5} - \frac{2x+1}{2} > 2\frac{1}{10}$.

Źródło: Zespół autorski Politechniki Łódzkiej, licencja: CC BY 3.0.