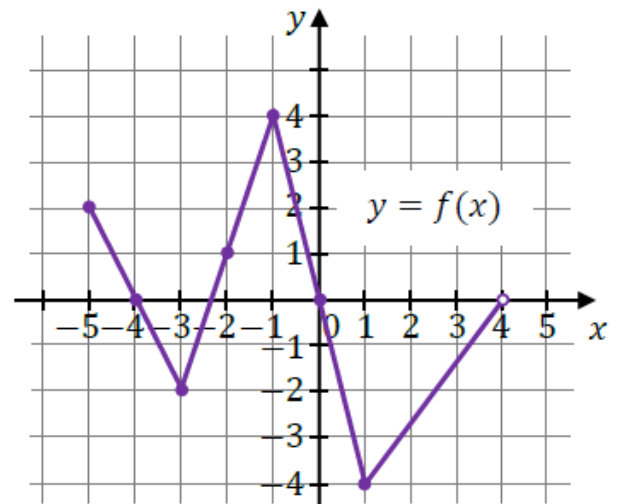


• FUNKCJE WŁASNOŚCI

2022-09

Zadanie 10.

Na rysunku, w kartezjańskim układzie współrzędnych (x, y) , przedstawiono wykres funkcji f określonej dla każdego $x \in [-5, 4)$. Na tym wykresie zaznaczono punkty o współrzędnych całkowitych.



Zadanie 10.1. (0–1)

Zapisz w wykropkowanym miejscu zbiór wartości funkcji f .

Zadanie 10.3. (0–1)

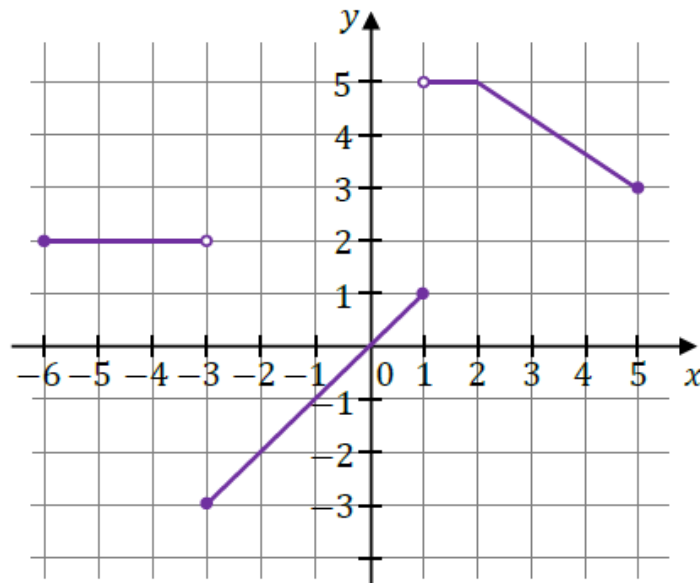
Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

Najmniejsza wartość funkcji f w przedziale $[-4, 0]$ jest równa

- A. (-4) B. (-3) C. (-2) D. 0

Zadanie 12.

W kartezjańskim układzie współrzędnych (x, y) narysowano wykres funkcji $y = f(x)$ (zobacz rysunek).

**Zadanie 12.1. (0–1)**

Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

Dziedziną funkcji f jest zbiór

- A. $[-6, 5]$ B. $(-6, 5)$ C. $(-3, 5]$ D. $[-3, 5]$

Zadanie 12.2. (0–1)

Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

Największa wartość funkcji f w przedziale $[-4, 1]$ jest równa

- A. 0 B. 1 C. 2 D. 5

Zadanie 12.3. (0–1)

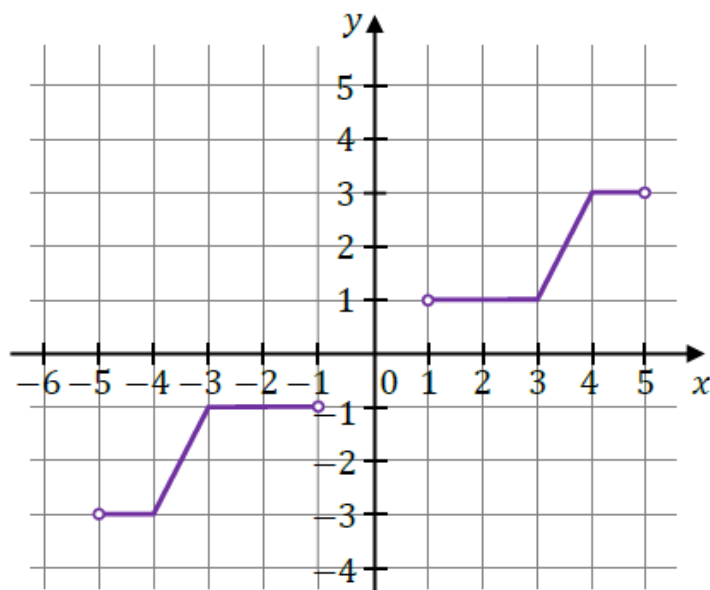
Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

Funkcja f jest malejąca w zbiorze

- A. $[-6, -3)$ B. $[-3, 1]$ C. $(1, 2]$ D. $[2, 5]$

Zadanie 13.

W kartezjańskim układzie współrzędnych (x, y) narysowano wykres funkcji $y = f(x)$ (zobacz rysunek).

**Zadanie 13.1. (0–2)**

Uzupełnij tabelę. Wpisz w każdą pustą komórkę tabeli właściwą odpowiedź, wybraną spośród oznaczonych literami A–F.

| | |
|---|--|
| Dziedzina funkcji f jest zbiór | |
| Zbiorem wartości funkcji f jest zbiór | |

- A.** $[-3, -1] \cup [1, 3]$ **D.** $[-5, -1] \cup [1, 5]$
B. $(-3, 3)$ **E.** $(-5, 5)$
C. $(-3, -1) \cup (1, 3)$ **F.** $(-5, -1) \cup (1, 5)$

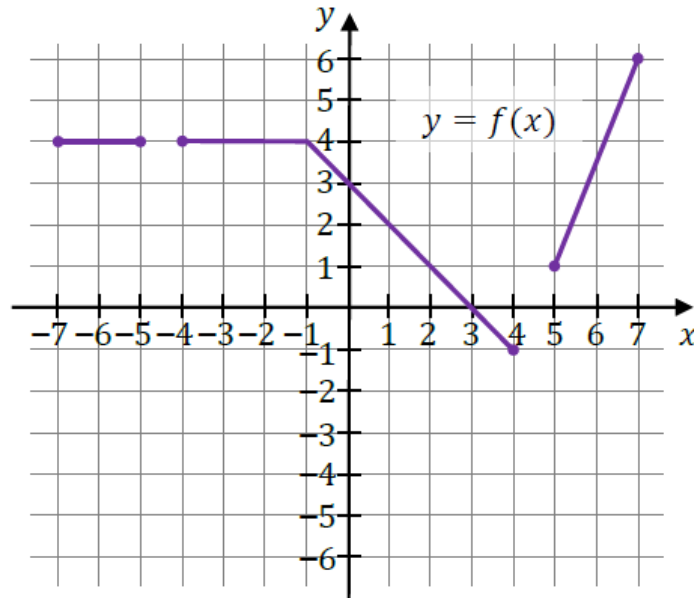
Zadanie 13.2. (0–1)

Zapisz poniżej zbiór wszystkich rozwiązań nierówności $f(x) < -1$.

.....

Zadanie 14.

W kartezjańskim układzie współrzędnych (x, y) narysowano wykres funkcji $y = f(x)$ (zobacz rysunek).

**Zadanie 14.1. (0–1)**

Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

Funkcja f jest rosnąca w przedziale

- A. $[-5, 4]$ B. $[5, 7]$ C. $[1, 5]$ D. $[-1, 5]$

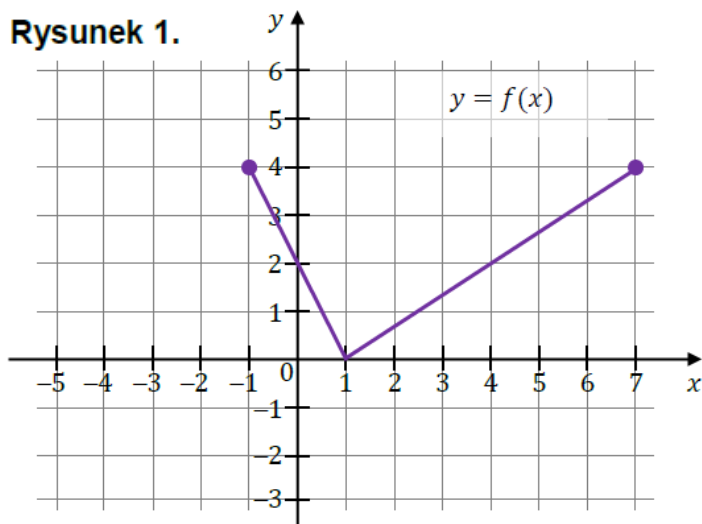
Zadanie 14.2. (0–1)

Zapisz poniżej w postaci sumy przedziałów zbiór wszystkich argumentów, dla których funkcja f przyjmuje wartości większe od 1.

.....


Zadanie 11.

Na rysunku 1., w kartezjańskim układzie współrzędnych (x, y) , przedstawiono wykres funkcji f . Każdy z punktów przecięcia wykresu funkcji f z prostą o równaniu $y = 2$ ma obie współrzędne całkowite.

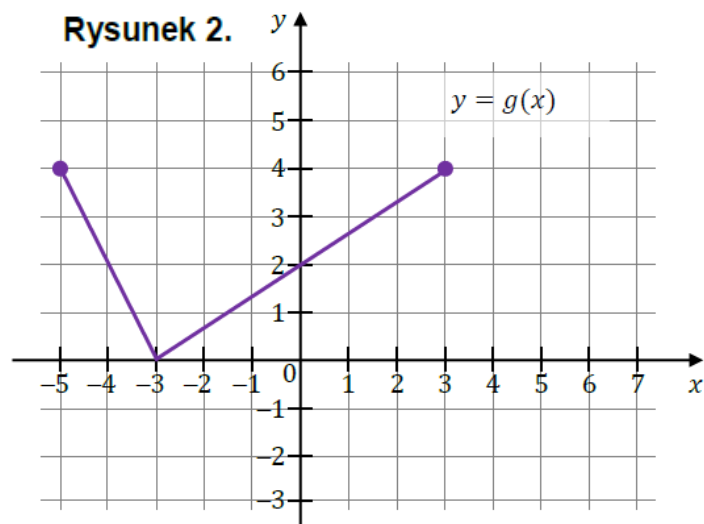
Rysunek 1.**Zadanie 11.1. (0–1)**

Uzupełnij poniższe zdanie. Wpisz odpowiedni przedział w wykropkowanym miejscu tak, aby zdanie było prawdziwe.

Zbiorem wszystkich rozwiązań nierówności $f(x) \leq 2$ jest przedział

Zadanie 11.2. (0–1) 

Na rysunku 2., w kartezjańskim układzie współrzędnych (x, y) , przedstawiono wykres funkcji g , powstałej w wyniku przesunięcia równoległego wykresu funkcji f wzdłuż osi Ox o 4 jednostki w lewo.

Rysunek 2.

Zadanie 12. (0–1)

Funkcja $y = f(x)$ jest określona za pomocą tabeli

| | | | | | |
|-----|----|----|---|---|---|
| x | -2 | -1 | 0 | 1 | 2 |
| y | -1 | 0 | 1 | 0 | 3 |

Oceń prawdziwość poniższych stwierdzeń. Wybierz **P**, jeśli stwierdzenie jest prawdziwe, albo **F** – jeśli jest fałszywe.

| | | |
|---|----------|----------|
| Funkcja f ma dokładnie jedno miejsce zerowe. | P | F |
| W kartezjańskim układzie współrzędnych (x, y) wykres funkcji f jest symetryczny względem osi Oy . | P | F |

2024-08

Zadanie 9. (0–2)

Funkcja $y = f(x)$ jest określona za pomocą tabeli

| | | | | | | | |
|-----|----|----|----|---|---|---|---|
| x | -6 | -4 | -2 | 0 | 2 | 4 | 6 |
| y | -3 | -4 | 4 | 1 | 5 | 0 | 2 |

Uzupełnij poniższą tabelę. Wpisz w każdą pustą komórkę tabeli właściwą odpowiedź, wybraną spośród oznaczonych literami **A–E**.

| | | |
|-------------|---|--|
| 9.1. | Największa wartość funkcji f jest równa | |
| 9.2. | Miejsce zerowe funkcji f jest równe | |

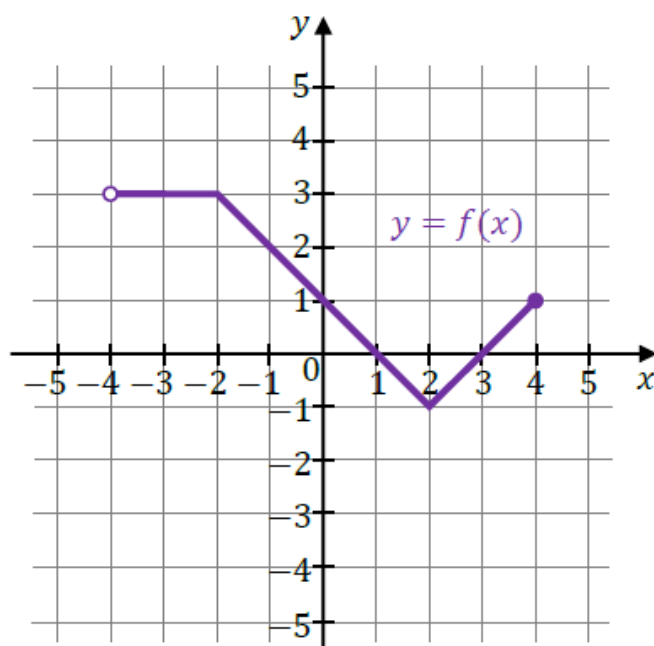
A. 1**B. 2****C. 4****D. 5****E. 6**

Zadanie 10. (0–4)

Funkcja f jest określona następująco:

$$f(x) = \begin{cases} 3 & \text{dla } x \in (-4, -2] \\ -x + 1 & \text{dla } x \in (-2, 2] \\ x - 3 & \text{dla } x \in (2, 4] \end{cases}$$

Wykres funkcji $y = f(x)$ przedstawiono w kartezjańskim układzie współrzędnych (x, y) na rysunku poniżej.



Uzupełnij zdania. Wpisz odpowiednie przedziały w wy kropkowanych miejscach, aby zdania były prawdziwe.

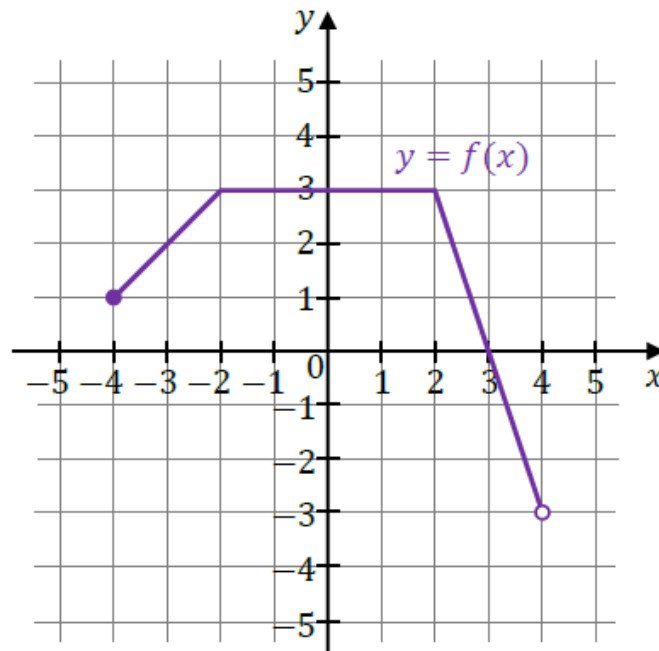
1. Dziedzina funkcji f jest przedział
2. Zbiorem wartości funkcji f jest przedział
3. Zbiorem wszystkich argumentów, dla których funkcja f przyjmuje wartości ujemne, jest przedział
4. Zbiorem wszystkich argumentów, dla których funkcja f przyjmuje największą wartość, jest przedział

Zadanie 11. (0–4)

Funkcja f jest określona następująco:

$$f(x) = \begin{cases} x + 5 & \text{dla } x \in [-4, -2] \\ 3 & \text{dla } x \in (-2, 2] \\ -3x + 9 & \text{dla } x \in (2, 4) \end{cases}$$

Wykres funkcji $y = f(x)$ przedstawiono w kartezjańskim układzie współrzędnych (x, y) na rysunku poniżej.



Uzupełnij zdania. Wpisz odpowiednie przedziały w wy kropkowanych miejscach, aby zdania były prawdziwe.

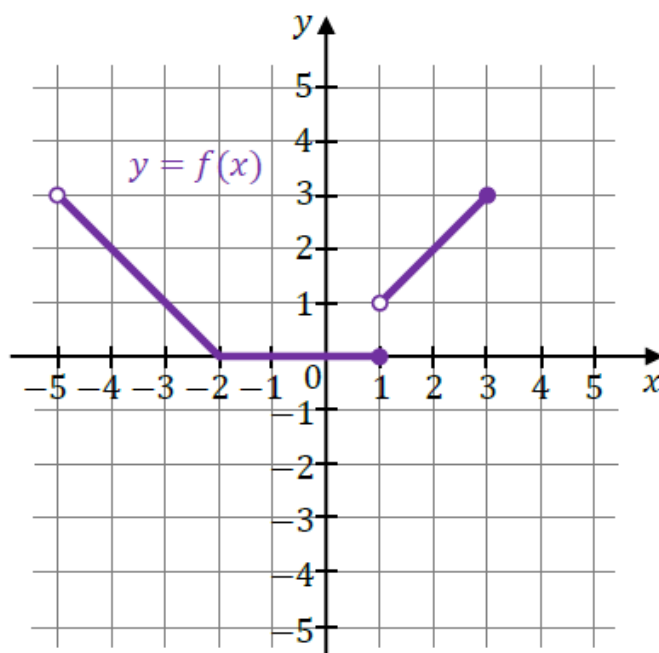
1. Dziedziną funkcji f jest przedział
2. Zbiorem wartości funkcji f jest przedział
3. Zbiorem wszystkich argumentów, dla których funkcja f przyjmuje wartości dodatnie, jest przedział
4. Zbiorem wszystkich rozwiązań równania $f(x) = 3$ jest przedział

Zadanie 10. (0–4)

Funkcja f jest określona następująco:

$$f(x) = \begin{cases} -x - 2 & \text{dla } x \in (-5, -2] \\ 0 & \text{dla } x \in (-2, 1] \\ x & \text{dla } x \in (1, 3] \end{cases}$$

Wykres funkcji $y = f(x)$ przedstawiono w kartezjańskim układzie współrzędnych (x, y) na rysunku poniżej.



Uzupełnij zdania. Wpisz odpowiednie przedziały w wykropkowanych miejscach, aby zdania były prawdziwe.

Uzupełnij zdania. Wpisz odpowiednie przedziały w wykropkowanych miejscach, aby zdania były prawdziwe.

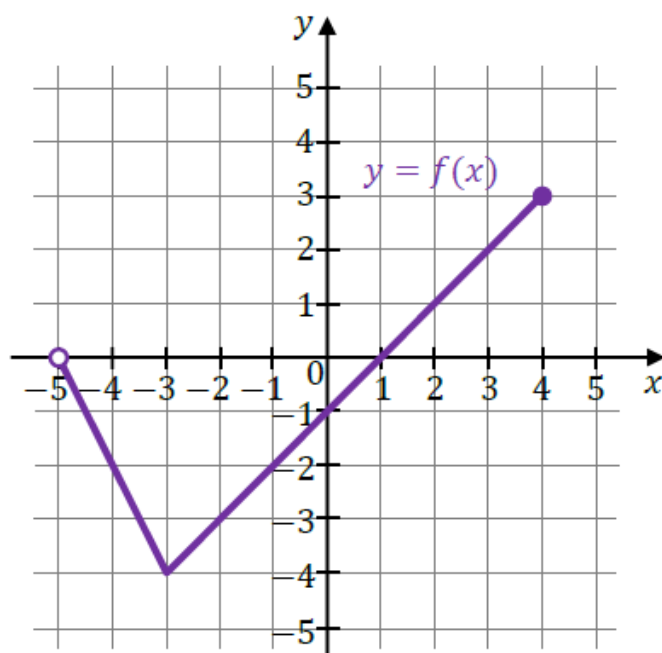
1. Dziedzina funkcji f jest przedział
2. Zbiorem wartości funkcji f jest przedział
3. Zbiorem wszystkich miejsc zerowych funkcji f jest przedział
4. Zbiorem wszystkich rozwiązań nierówności $f(x) < f(-3)$ jest przedział

Zadanie 12.

Funkcja f jest określona następująco:

$$f(x) = \begin{cases} -2x - 10 & \text{dla } x \in (-5, -3] \\ x - 1 & \text{dla } x \in (-3, 4] \end{cases}$$

Wykres funkcji $y = f(x)$ przedstawiono w kartezjańskim układzie współrzędnych (x, y) na rysunku poniżej.

**Zadanie 12.1. (0–2)**

Uzupełnij zdania. Wpisz odpowiednie liczby w wykropkowanych miejscach, aby zdania były prawdziwe.

1. Miejscem zerowym funkcji f jest liczba
2. Wartość wyrażenia $f(-2) + 3 \cdot f(2)$ jest równa

Zadanie 12.2. (0–2)

Uzupełnij zdania. Wpisz odpowiednie przedziały w wykropkowanych miejscach, aby zdania były prawdziwe.

1. Zbiorem wartości funkcji f jest przedział
2. Zbiorem wszystkich rozwiązań nierówności $f(x) < -2$ jest przedział