



# Dziedzina

Wyznaczanie dziedziny funkcji przedstawionych w postaci wzoru, wykresu, opisu.  
Przykłady i zadania o wzrastającym stopniu trudności. Zasób zawiera ćwiczenia, w tym interaktywne.

# Dziedzina

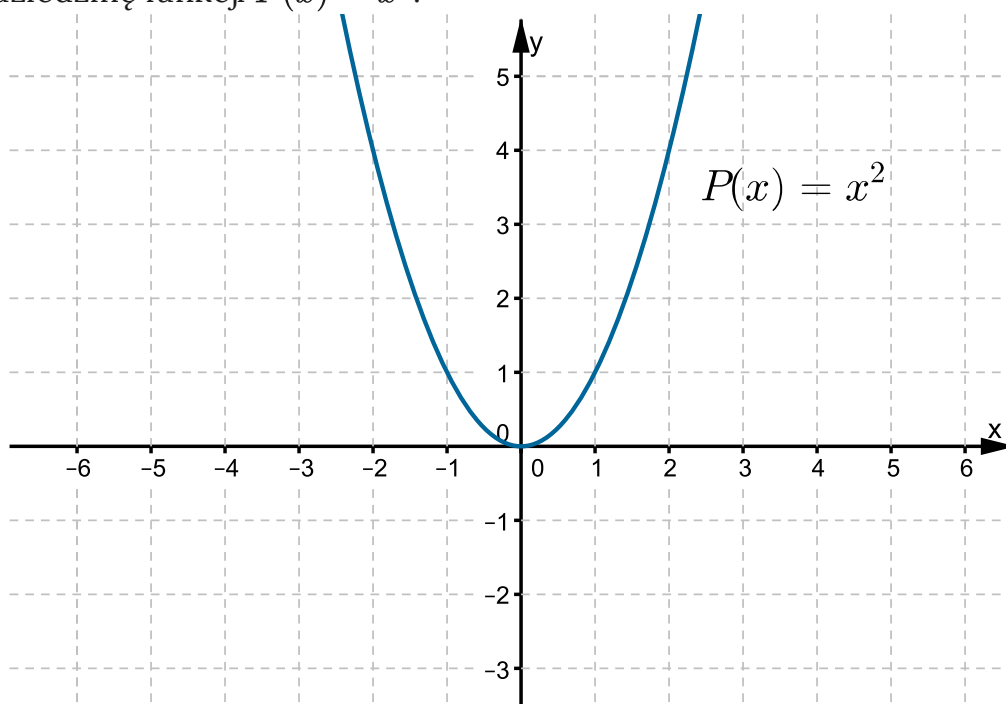
## Definicja: Dziedzina

Zbiór tych wszystkich liczb rzeczywistych, dla których wzór funkcji ma sens liczbowy, nazywamy dziedziną funkcji.

Przyjmujemy domyślnie, że jeżeli w zadaniu pojawi się tylko wzór funkcji, to funkcja określona jest w całej swojej dziedzinie.

## Przykład 1

Wyznacz dziedzinę funkcji  $P(x) = x^2$ .

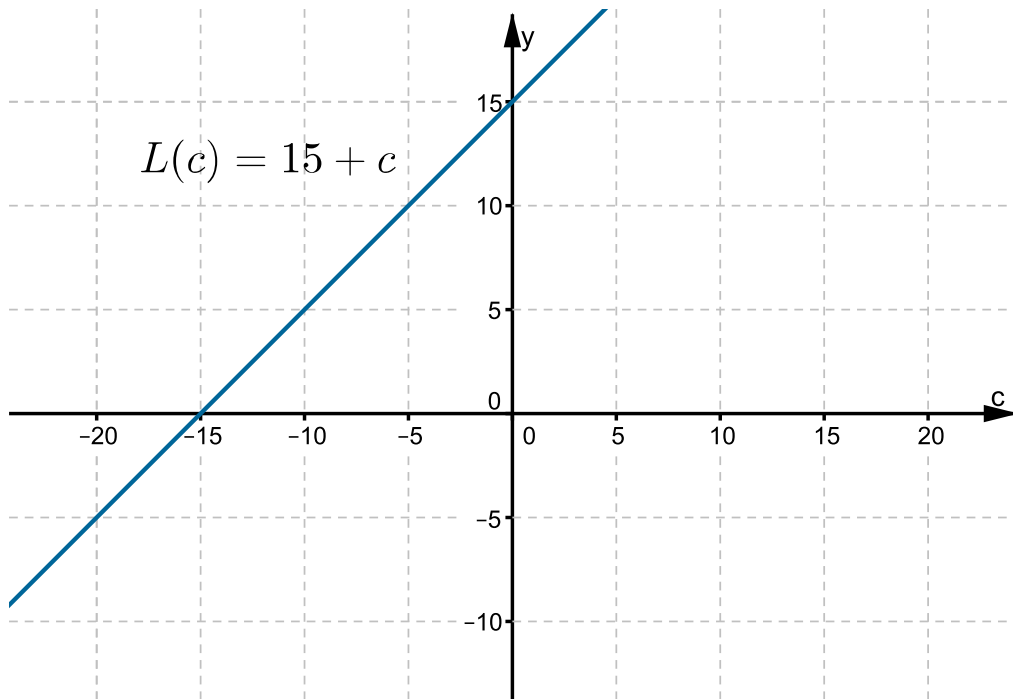


Źródło: Zespół autorski Politechniki Łódzkiej, licencja: CC BY 3.0.

Dziedziną funkcji  $P$  jest zbiór liczb rzeczywistych, co zapisujemy:  $D_P = \mathbb{R}$ .

## Przykład 2

Wyznacz dziedzinę funkcji  $L(c) = 15 + c$ .

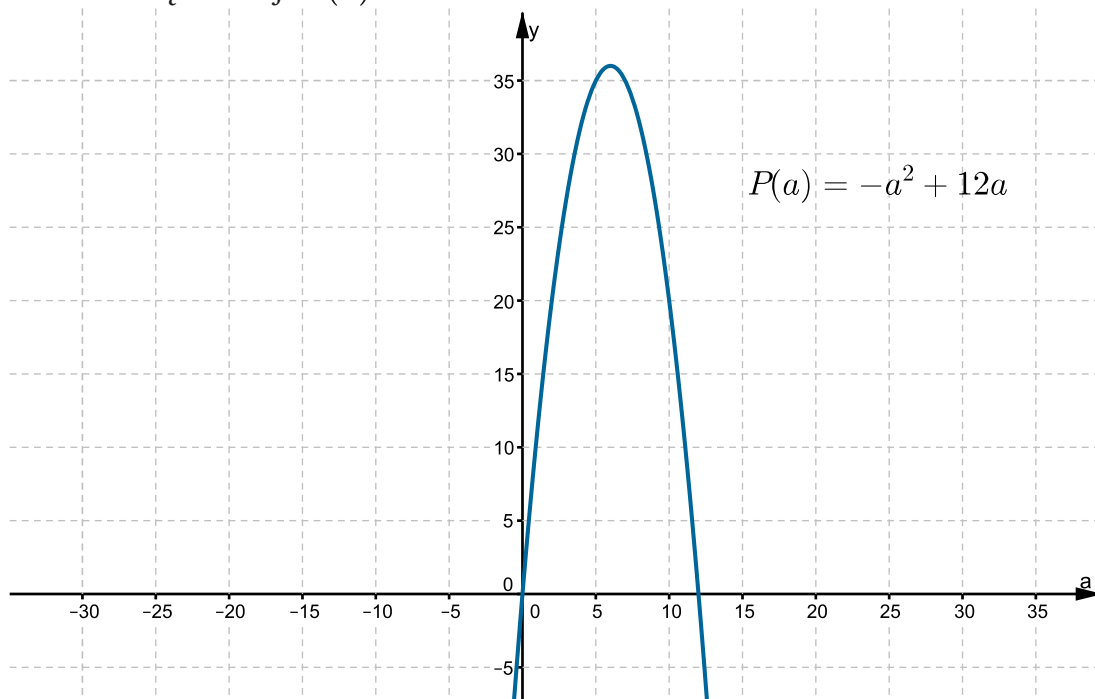


Źródło: Zespół autorski Politechniki Łódzkiej, licencja: CC BY 3.0.

Dziedziną funkcji  $L$  jest zbiór liczb rzeczywistych, co zapisujemy:  $D_L = \mathbb{R}$ .

### Przykład 3

Wyznacz dziedzinę funkcji  $P(a) = -a^2 + 12a$ .

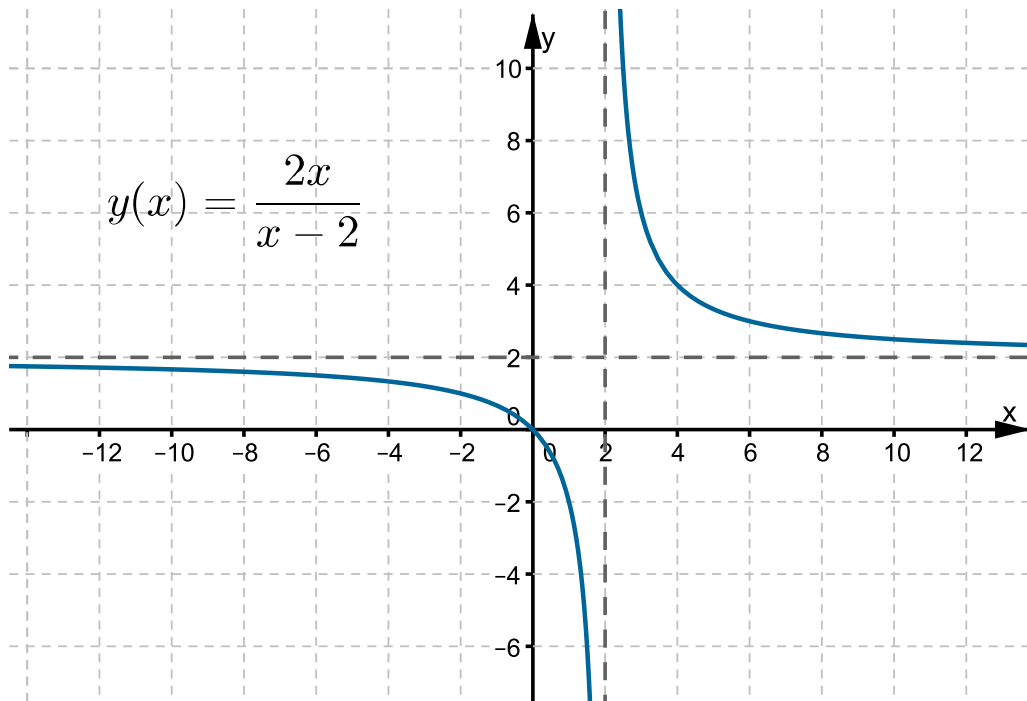


Źródło: Zespół autorski Politechniki Łódzkiej, licencja: CC BY 3.0.

Dziedziną funkcji  $P$  jest zbiór liczb rzeczywistych, co zapisujemy:  $D_P = \mathbb{R}$ .

### Przykład 4

Wyznacz dziedzinę funkcji  $y(x) = \frac{2x}{x-2}$ .

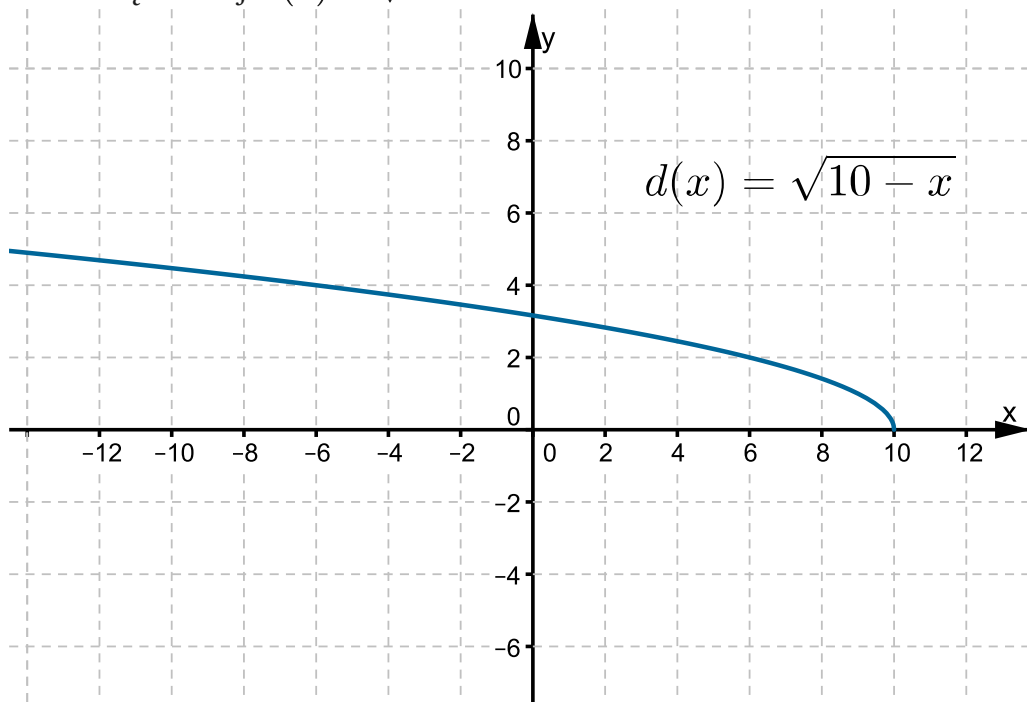


Źródło: Zespół autorski Politechniki Łódzkiej, licencja: CC BY 3.0.

Dzielenie przez zero jest niewykonalne, zatem  $x - 2 \neq 0$ . Dziedziną funkcji  $y$  jest zbiór liczb rzeczywistych różnych od 2, co zapisujemy:  $D_y = \mathbb{R} \setminus \{2\}$ .

### Przykład 5

Wyznacz dziedzinę funkcji  $d(x) = \sqrt{10 - x}$ .

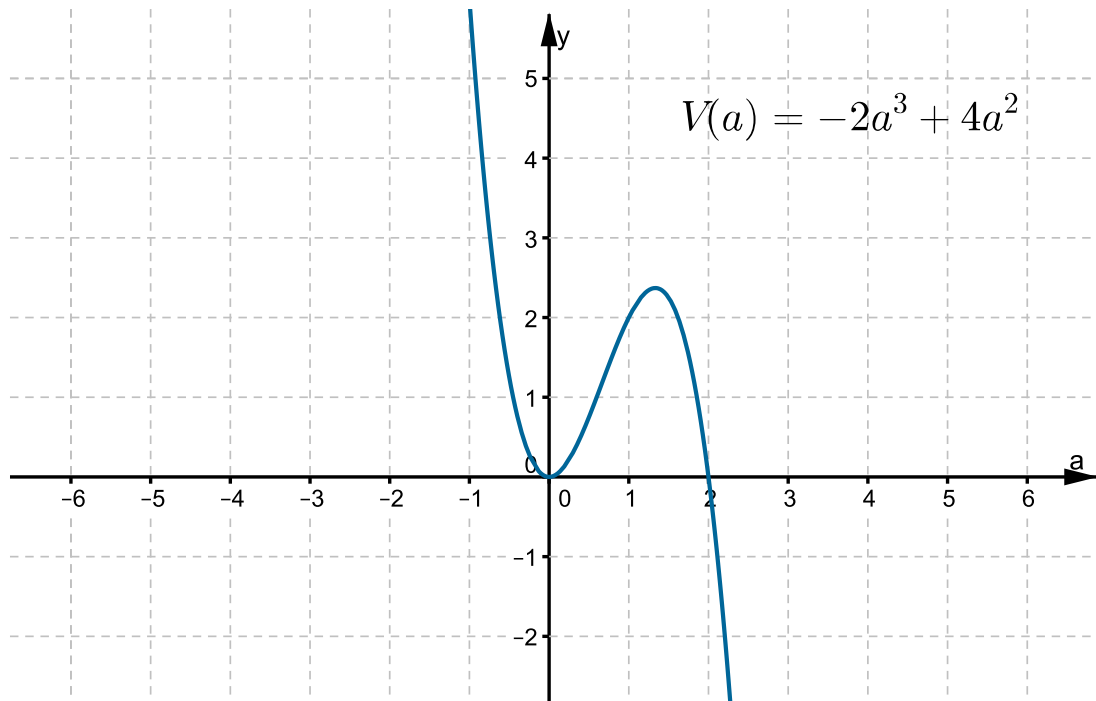


Źródło: Zespół autorski Politechniki Łódzkiej, licencja: CC BY 3.0.

Pierwiastek kwadratowy określony jest dla liczb nieujemnych, zatem  $10 - x \geq 0$ . Dziedziną funkcji  $d$  jest zbiór  $(-\infty, 10)$ , co zapisujemy:  $D_d = (-\infty, 10)$ .

### Przykład 6

Wyznacz dziedzinę funkcji  $V(a) = -2a^3 + 4a^2$ .

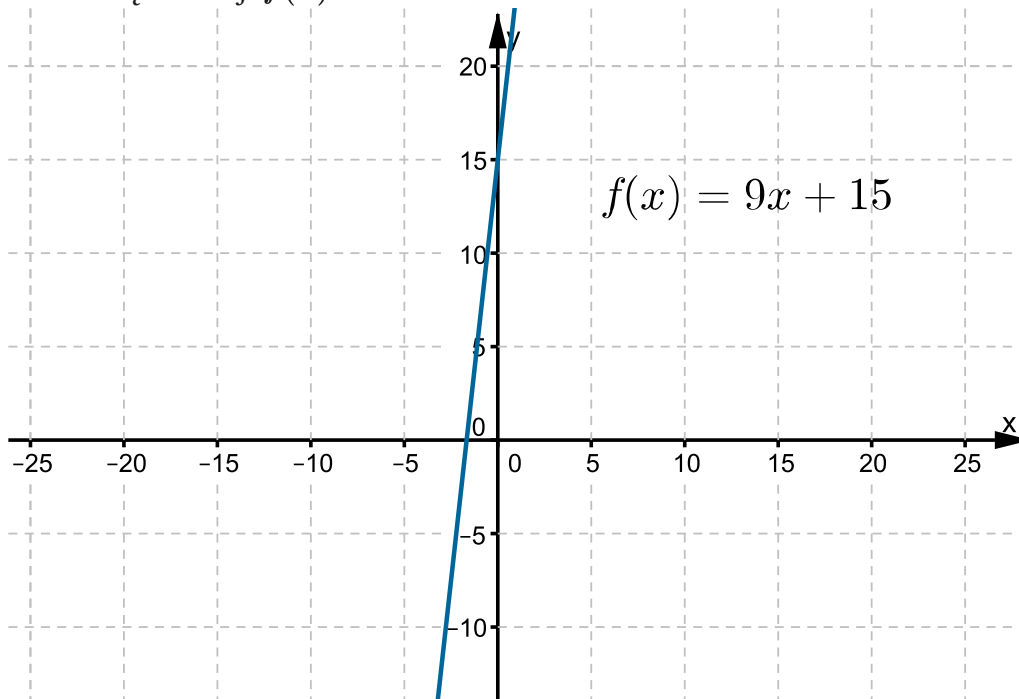


Źródło: Zespół autorski Politechniki Łódzkiej, licencja: CC BY 3.0.

Dziedziną funkcji  $V$  jest zbiór liczb rzeczywistych, co zapisujemy:  $D_V = \mathbb{R}$ .

### Przykład 7

Wyznacz dziedzinę funkcji  $f(x) = 9x + 15$ .



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

Dziedziną funkcji  $f$  jest zbiór liczb rzeczywistych, co zapisujemy:  $D_f = \mathbb{R}$ .

### Ćwiczenie 1



Zaznacz wszystkie liczby należące do dziedziny funkcji  $f(x) = \frac{x}{x+3} + 1$ .

0

-3

2

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

### Ćwiczenie 2



Zaznacz wszystkie liczby należące do dziedziny funkcji  $g(x) = \frac{x}{x^2+3}$ .

0

-3

$-\sqrt{3}$

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

### Ćwiczenie 3



Zaznacz wszystkie liczby należące do dziedziny funkcji  $f(x) = \sqrt{x+2} - 3$ .

-4

-2

3

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

#### Ćwiczenie 4



Wyznacz dziedzinę funkcji  $k(x) = \frac{x+2}{x-3}$ . Zaznacz odpowiedzi zawierające liczby należące do wyznaczonej dziedziny.

3

2

0

4

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

#### Ćwiczenie 5



Wyznacz dziedzinę funkcji  $f(x) = \sqrt{x-5}$ . Zaznacz odpowiedzi zawierające liczby należące do wyznaczonej dziedziny.

6

4

3

5

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

### Ćwiczenie 6



Wyznacz dziedzinę funkcji  $f(x) = \frac{3}{(x+1)(2x-6)}$ . Zaznacz odpowiedzi zawierające liczby nienależące do wyznaczonej dziedziny.

3

1

-1

6

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

### Ćwiczenie 7



Wyznacz dziedzinę funkcji  $f(x) = \frac{x-3}{x^2-4x}$ . Zaznacz odpowiedzi zawierające liczby nienależące do wyznaczonej dziedziny.

-4

1

4

0

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

### Ćwiczenie 8



Wyznacz dziedzinę funkcji  $t(x) = \frac{3}{\sqrt{-1-x}}$ . Uzupełnij poniższe luki. Kliknij w nie, aby rozwinąć listę, a następnie wybierz poprawną liczbę lub nawias.

$D_t =$

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

### Ćwiczenie 9



Wyznacz dziedzinę funkcji  $f(x) = \sqrt{2-x} + \frac{x}{x+7}$ . Uzupełnij poniższe luki. Kliknij w nie, aby rozwinąć listę, a następnie wybierz poprawną liczbę lub nawias.

$D_f =$

{  )  <  (  -7  2  +∞  0  -∞  >  (  >  }  )  -7

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

### Ćwiczenie 10



Bok kwadratu  $ABCD$  ma długość 2. Punkt  $E$  leży na boku  $BC$ , przy czym długość odcinka  $CE$  jest równa  $x$ . Punkt  $F$  leży na boku  $CD$  i  $|CF| = |CE|$ . Zapisz pole  $P$  trójkąta  $AEF$  jako funkcję  $x$ . Ustal dziedzinę tej funkcji. Zaznacz odpowiedzi zawierające liczby należące do wyznaczonej dziedziny.

4

1

0

2

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