

DZIEDZINA FUNKCJI

Dziedzina określa dla jakich x funkcja ma sens. Dziedzinę odczytujesz z wykresu albo obliczasz ją z podanego wzoru funkcji.

Zapamiętaj dwa sztandarowe założenia do obliczania dziedziny funkcji.

1. Jeśli masz w mianowniku **wzoru** jakieś ikisy, to cały mianownik **musi być liczbą różną od zera**. Należy to założenie zrobić dlatego, bo dzielenie przez zerowy mianownik jest niewykonalne. A skoro nie otrzymasz wyniku, to jakieś x nie ma wartości y i wówczas to nie jest funkcja.

Przykład. Obliczymy dziedzinę dla funkcji: $y = \frac{4+x}{x-3}$

Mianownik $x - 3$ musi być różny od zera, więc: $x - 3 \neq 0$,

otrzymasz: $x \neq 3$

Liczba 3 doprowadza mianownik do zera więc musi być usunięta.

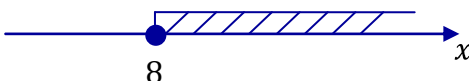
Odp. Dziedziną funkcji są wszystkie liczby oprócz 3 . $D = R \setminus \{3\}$

R – liczby rzeczywiste.

2. Jeśli we wzorze funkcji jest **pierwiastek kwadratowy**, to może on być tylko z liczby ≥ 0 . Wtedy temu co pod pierwiastkiem daj zwrot ≥ 0 .

Przykład. Obliczymy dziedzinę dla funkcji: $y = \sqrt{x-8}$

Zapiszesz: $x - 8 \geq 0$ więc $x \geq 8$

Zaznaczasz na osi:  A number line with an arrow pointing to the right. A solid blue dot is placed at the number 8. A horizontal line extends to the right from this dot, and the area between the line and the axis is shaded with diagonal lines, representing the interval $x \geq 8$.

Odp. Dziedzinę zapiszesz jako przedział: $D = \langle 8, \infty \rangle$.

Przykład. Obliczymy dziedzinę dla funkcji: $f(x) = \frac{\sqrt{x-1}}{\sqrt{6-x}}$

Tym razem we wzorze są dwa pierwiastki.

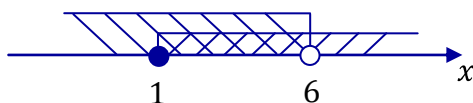
Dla licznika będzie ≥ 0 , bo wynik zerowy licznikowi nie szkodzi,

dla mianownika wyłącznie > 0 , bo wyniku zerowego wystrzegamy się w mianowniku jak ognia.

$$f(x) = \frac{\sqrt{x-1}}{\sqrt{6-x}} \quad \begin{array}{l} \text{licznik} \geq 0 \\ \text{mianownik} > 0 \end{array}$$

$$x - 1 \geq 0 \quad \text{i} \quad 6 - x > 0$$

$$x \geq 1 \quad \text{i} \quad x < 6$$



$$D = \langle 1, 6 \rangle$$