

Temat: Dziedzina i miejsca zerowe funkcji.

Uczeń:

- wyznacza dziedzinę funkcji opisanej wzorem,
- wyznacza miejsca zerowe funkcji opisanej wzorem

1. Na początku obejrzyj film i zapisz przykłady w zeszycie.

<https://www.youtube.com/watch?v=DutMzaNYCUY>

2. Zapisz w zeszycie.

Przy wyznaczaniu dziedziny obowiązują następujące zasady:

- 1) **Mianownik nie może być zerem**

wyrażenie w mianowniku $\neq 0$,

- 2) **Liczba pod pierwiastkiem kwadratowym jest nieujemna**

wyrażenie zapisane pod pierwiastkiem kwadratowym ≥ 0

- 3) **Jeżeli w mianowniku pojawi się pierwiastek kwadratowy, to łączymy pkt. 1 i 2**
wyrażenie w mianowniku pod pierwiastkiem kwadratowym > 0

Przykład

Wyznacz dziedzinę funkcji: $f(x) = \frac{2x}{3x-1}$

Na podstawie 1) piszemy:

$$\begin{aligned} 3x - 1 &\neq 0 \\ 3x &\neq 1/3 \end{aligned}$$

$$x \neq \frac{1}{3}$$

W takim razie dziedziną są wszystkie liczby rzeczywiste oprócz $\frac{1}{3}$, zapisujemy to tak

$$D_f = \mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{1}{3} \right\}$$

Przykład $f(x) = \sqrt{3-x}$

Na podstawie 2) piszemy :

$$\begin{aligned} 3 - x &\geq 0 \\ -x &\geq -3 \\ x &\leq 3 \end{aligned}$$

W takim razie dziedziną są liczby mniejsze lub równe 3, zapisujemy to tak:

$$D_f = (-\infty, 3 >$$

Przykład $f(x) = \frac{x+2}{\sqrt{x-1}}$.

Na podstawie 3) piszemy

$$x - 1 > 0$$

$$x > 1$$

Czyli $D_f = (1, \infty)$

Inne przykłady

Dziedzina funkcji $f(x) = \frac{1}{x+2} + \frac{1}{x-3}$ jest zbiór $D = \mathbb{R} \setminus \{-2, 3\}$.

Dziedzina funkcji $f(x) = \frac{1}{x(x-4)}$ jest zbiór $D = \mathbb{R} \setminus \{0, 4\}$.

Miejsca zerowe

- Zanim wyznaczymy miejsca zerowe wyznaczamy dziedzinę funkcji.
- Aby wyznaczyć miejsce zerowe przyrównujemy funkcję do zera.
- **Jeżeli funkcja zapisana jest w postaci ułamka, to przyrównujemy tylko LICZNIK do zera.**
- **Obliczamy i sprawdzamy czy wynik należy do dziedziny, jeżeli należy to ok. i piszemy, „to jest miejsce zerowe”, jeżeli nie należy, to piszemy „nie ma miejsca zerowego”**

a) Podaj miejsca zerowe funkcji $f(x) = \frac{x^2-16}{2x-8}$.

Dziedzina funkcji f jest zbiór $D = \mathbb{R} \setminus \{4\}$. Zauważ, że $x^2 - 16 = 0$, gdy $x = -4$ lub $x = 4$. Ale jedynie liczba -4 jest miejscem zerowym funkcji f , ponieważ $4 \notin D$.

b) Podaj miejsca zerowe funkcji $f(x) = \frac{x+2}{\sqrt{x-1}}$.

Funkcja f jest określona, gdy $x - 1 > 0$, zatem $D = (1; \infty)$. Zauważ, że $x + 2 = 0$ dla $x = -2$ oraz $-2 \notin D$, więc funkcja nie ma miejsc zerowych.

Rozwiąż ćwiczenie 4 str. 153

Zadanie 1 i 2 str. 154

Zadanie dla Chętnych

Przeanalizuj przykład 5 i wykonaj zadanie 3 str.154

Życzę owocnej pracy. Pozdrawiam.