

Klasa 1 LO (Technikum)

Przedmiot: Matematyka

Temat: **Dziedzina funkcji liczbowej.**

Cel ogólny: doskonalenie umiejętności interpretowania i przetwarzania informacji.

Cele szczegółowe: uczeń:

- określa dziedzinę funkcji na podstawie tabelki lub wykresu;
- wyznacza dziedzinę funkcji na podstawie wzoru;
- rozwiązuje równania i nierówności.

Metody:

- wykład;
- dyskusja dydaktyczna.

Formy pracy

- praca zbiorowa;
- ćwiczenia indywidualne.

Materiały i środki dydaktyczne:

- karta pracy;
- film poglądowy.

Tok lekcji:

1. Sprawy organizacyjne (przywitanie, sprawdzenie obecności).
2. Podanie tematu i celów lekcji.

Przebieg lekcji:

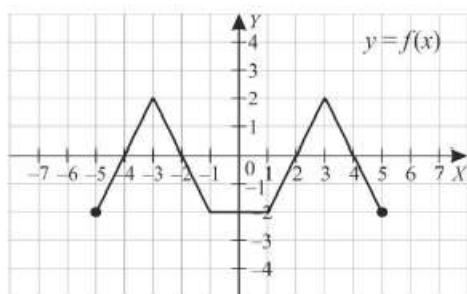
Ważną umiejętnością jest wyznaczanie dziedziny funkcji, zarówno na podstawie wykresu funkcji, jak też z jej wzoru.

Wyznaczanie dziedziny funkcji na podstawie jej wykresu

Wykres funkcji w prostokątnym układzie współrzędnych to zbiór wszystkich punktów płaszczyzny o współrzędnych (x, y) , gdzie x oznacza argument funkcji, zaś y – wartość funkcji dla argumentu x .

Aby z wykresu funkcji odczytać dziedzinę funkcji f , wystarczy odczytać wszystkie pierwsze współrzędne punktów wykresu.

Odczytajmy dziedzinę funkcji $f(x)$ z wykresu



$$D_f = \langle -5; 5 \rangle$$

Wyznaczanie dziedziny funkcji opisanej wzorem

Przez dziedzinę funkcji opisanej wzorem rozumiemy zbiór tych wszystkich liczb rzeczywistych, dla których są wykonalne wszystkie działania zapisane we wzorze funkcji, co znaczy, że dziedziną funkcji jest zbiór wszystkich liczb rzeczywistych, dla których można obliczyć wartość funkcji.

Przykład 1.

Wyznaczmy dziedziny funkcji:

a) $f(x) = -5x + 7$

Wiemy, że każdą liczbę rzeczywistą można pomnożyć przez -5 oraz do każdej liczby rzeczywistej można dodać 7 . Wnioskujemy, że dziedziną funkcji $f(x) = -5x + 7$ jest zbiór \mathbf{R} , zapisujemy $D_f = \mathbf{R}$.

b) $g(x) = \sqrt{x-1}$

Pierwiastek kwadratowy istnieje tylko z liczby dodatniej lub równej 0 . Oznacza to, że wartość funkcji g można obliczyć tylko wtedy, gdy jest spełniona nierówność $x - 1 \geq 0$, czyli $x \geq 1$.

Dziedziną funkcji $g(x) = \sqrt{x-1}$ jest przedział $\langle 1, +\infty \rangle$, co zapisujemy $D_g = \langle 1, +\infty \rangle$.

c) $h(x) = \frac{3}{x^2 - 4}$

Dowolną liczbę rzeczywistą można podnieść do kwadratu, od każdej liczby rzeczywistej można odjąć 4 , ale dzielenie liczby 3 przez $x^2 - 4$ jest możliwe tylko wtedy, gdy $x^2 - 4 \neq 0$. Dzielenie przez 0 jest niewykonalne. Otrzymujemy:

$x^2 - 4 \neq 0$ wtedy i tylko wtedy, gdy $x \neq 2$ i $x \neq -2$.

Dziedziną funkcji $h(x) = \frac{3}{x^2 - 4}$ jest zbiór $\mathbf{R} - \{-2, 2\}$, czyli $D_h = \mathbf{R} - \{-2, 2\}$.

Pamiętaj:

- 1) Pierwiastki stopnia parzystego można obliczać tylko z liczb nieujemnych.
- 2) Mianownik ułamka musi być zawsze liczbą różną od 0 .

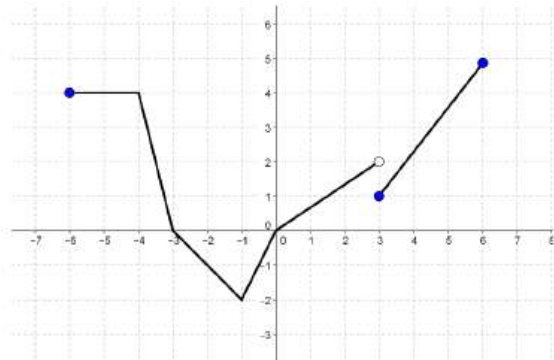
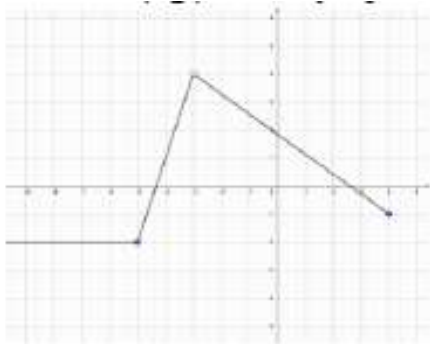
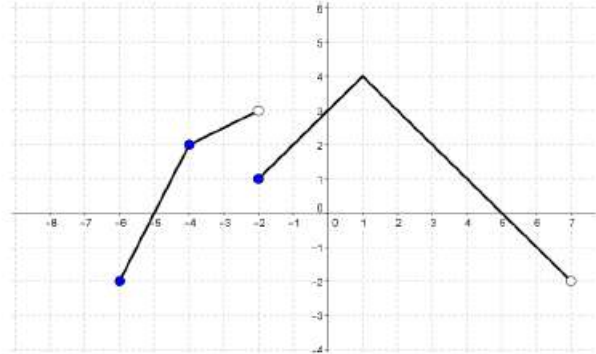
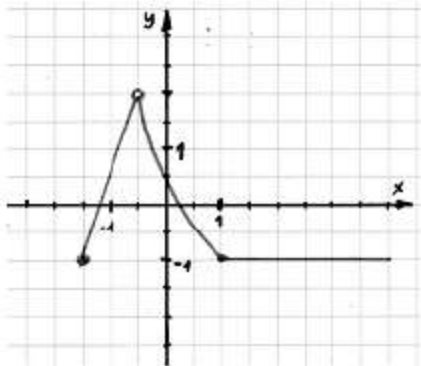
W celu lepszego zrozumienia tematu możesz obejrzeć filmy:

<https://www.youtube.com/watch?v=fV3ghe-mubc>

https://www.youtube.com/watch?v=aKrEXxFG_aE

3. Następnie sprawdź stopień opanowania wiadomości i umiejętności wykonując następujące ćwiczenia:

Zad.1. Odczytaj z wykresu dziedzinę funkcji.



Zad. 2. Wyznacz dziedzinę funkcji:

a) $f(x) = \frac{x+1}{2}$

b) $f(x) = \frac{x-2}{x+1}$

c) $f(x) = \frac{3+x}{x^2+1}$

d) $f(x) = \sqrt{3x+6}$

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

f) $f(x) = \frac{\sqrt{1-x}}{9-x^2}$

Zadanie domowe (dla chętnych)

Praca z kartą zadaniową, karta podlega ocenie nauczyciela

Karta zadaniowa

imię i nazwisko:

Wyznaczanie dziedziny funkcji.

1. Wyznacz dziedzinę funkcji f , jeśli:

a) $f(x) = \frac{5x-1}{3}$

b) $f(x) = \frac{x+4}{(x-1)(x+3)}$

c) $f(x) = \frac{2x}{x^2-1}$

d) $f(x) = \frac{x^2+x}{4x^2+4x+1}$

e) $f(x) = \frac{2}{x^2-1} + \frac{5x}{x^2+9}$

f) $f(x) = \sqrt{2x-16}$

2. Na poniższych rysunkach przedstawione są wykresy funkcji. Podaj dziedzinę każdej funkcji.

