

Scenariusz lekcji z wykorzystaniem narzędzi TIK

Autor scenariusza: Anna Zielińska

Przedmiot: matematyka

Poziom nauczania: klasa I, zakres podstawowy

Szkoła: VIII Liceum Ogólnokształcące im. Zofii Nałkowskiej w Lublinie

Temat: Odczytywanie własności funkcji na podstawie jej wykresu - powtórzenie.

Czas trwania: 45 min

Cel ogólny: Powtórzenie i utrwalenie wiadomości dotyczących własności różnych funkcji.

Cele operacyjne:

Poziom wiadomości:

A. Zapamiętanie wiadomości - uczeń:

- wymienia własności funkcji: dziedzinę funkcji, zbiór własności, miejsca zerowe, monotoniczność funkcji, największa i najmniejsza wartość funkcji

B. Zrozumienie wiadomości - uczeń:

- rysuje wykres funkcji i wskazuje jej własności
- rozumie pojęcie dziedziny, zbioru wartości,
- określa czy funkcja jest monotoniczna
- wskazuje miejsca zerowe i przedziały monotoniczności

Poziom umiejętności:

C. Zastosowanie wiadomości w sytuacjach typowych - uczeń:

- stosuje pojęcia: zbiór wartości funkcji, największa i najmniejsza wartość funkcji
- odczytuje z wykresu funkcji i zapisuje jej dziedzinę, zbiór wartości, miejsca zerowe; maksymalne przedziały monotoniczności funkcji, najmniejszą i największą wartość funkcji oraz argumenty, dla których te wartości są przyjmowane

D. Zastosowanie wiadomości w sytuacjach problemowych - uczeń:

- odczytuje z wykresu rozwiązania równań i nierówności
- odczytuje z wykresu argumenty, dla których funkcja przyjmuje wartości ujemne; argumenty, dla których funkcja przyjmuje wartości dodatnie

Cele wychowawcze:

- kształcenie umiejętności rozumowania i argumentacji,
- kształcenie umiejętności pracy uczniów z wykorzystaniem tablicy interaktywnej.
- kształcenie sprawności rachunkowej
- wzbudzanie aktywności uczniów na lekcji

Metody:

- metoda ćwiczeniowa – rozwiązywanie zadań przy tablicy interaktywnej z wykorzystaniem programu GeoGebra,
- praca z podręcznikiem,
- pogadanka.

Formy:

- zbiorowa,
- indywidualna.

Środki dydaktyczne

- Podręcznik - Matematyka 1 Podręcznik do matematyki: dla liceum ogólnokształcącego i technikum. Zakres podstawowy Nr dopuszczenia 971/1/2019, Autorzy :Wojciech Babiański, Lech Chańko, Jerzy Janowicz, Dorota Ponczek, Karolina Wej,
- tablica interaktywna,
- program GeoGebra, Paint – wyświetlone wykresy

Kształtowane kompetencje kluczowe:

- kompetencje matematyczne i podstawowe kompetencje naukowo-techniczne,

- porozumiewanie się w języku ojczystym,
- kompetencje informatyczne,
- umiejętność uczenia się.

I Faza przygotowawcza (10 min)

- Sprawy organizacyjne - sprawdzenie obecności.
- Przedstawienie tematu i celów lekcji: Podczas zajęć zostanie powtórzony sposób odczytywania własności funkcji na podstawie jej wykresu.
- Wprowadzenie - poinformowanie uczniów o zakresie materiału jaki będzie realizowany.

II Faza realizacyjna (30 min)

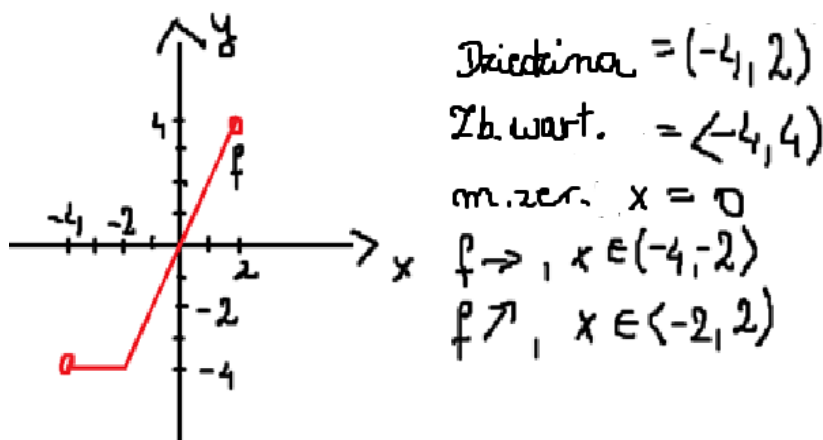
- Uczniowie wymieniają jakie poznali własności funkcji. Nauczyciel wyświetla funkcje z animacją w programie GeoGebra: <https://www.geogebra.org/m/hDp7rYZw>
Uczniowie odczytują kolejne własności, po podaniu odpowiedzi wyniki są sprawdzane za pomocą animacji w programie. (5 min)
- **Zadanie 5b** str. 179, podręcznik

5. Narysuj wykres funkcji f ,

$$a) f(x) = \begin{cases} -x & \text{dla } x \in (-3; 1) \\ -1 & \text{dla } x \in (1; 4) \end{cases} \quad b) f(x) = \begin{cases} -4 & \text{dla } x \in (-4; -2) \\ 2x & \text{dla } x \in (-2; 2) \end{cases}$$

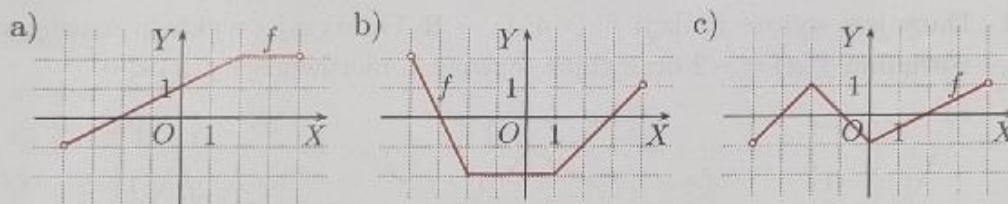
Uczniowie rysują na tablicy multimedialnej z kratką wykres przy użyciu różnych kolorów. Kolejne osoby podają odczytane własności. Zapisują rozwiązania na tablicy i w zeszytach. (10 min)

Rozwiązanie zadania:



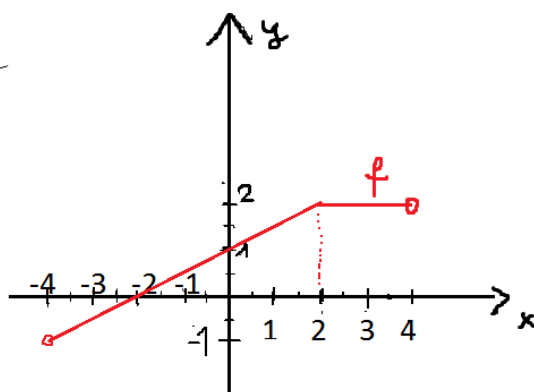
- **Zadanie 3** str. 179, podręcznik

3. Dany jest wykres funkcji $f: (-4; 4) \rightarrow \mathbb{R}$. Podaj jej przedziały monotoniczności i miejsca zerowe oraz argumenty, dla których funkcja f przyjmuje wartości dodatnie.

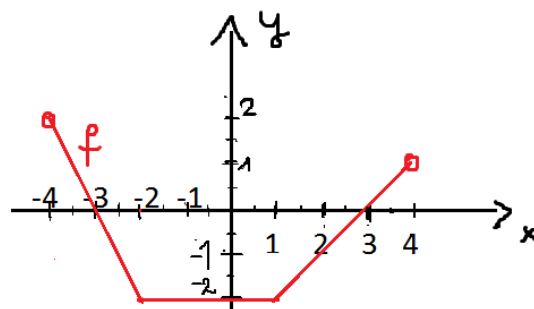


Nauczyciel wyświetla w Paint gotowe wykresy funkcji. Kolejni uczniowie podchodzą i zapisują własności tj, dziedzinę, zbiór wartości, miejsca zerowe, przedziały monotoniczności, najmniejszą i największą wartość funkcji oraz argumenty dla których je przyjmują, uczeń wskazuje miejsce ich odczytu (15 min).

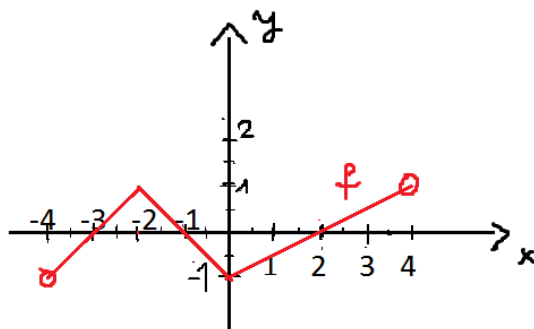
Rozwiązanie: 3
a)



b)



c)



III. Podsumowanie lekcji (5 min)

Nauczyciel podsumowuje lekcję zadając pytania dotyczące własności funkcji, dziedziny, zbioru wartości, miejsc zerowych oraz najmniejszej i największej wartości.

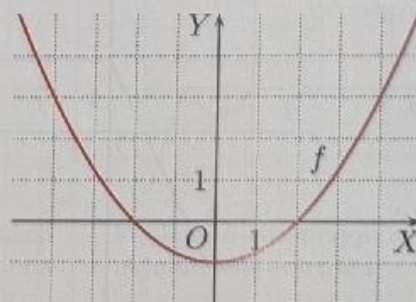
Nauczyciel podsumowuje pracę uczniów, ocenia aktywność, zachęca do samodzielnego korzystania z GeoGebry oraz zasobów Internetu np. Pistacja lub Matspot

IV. Praca domowa

Zadanie 8 str. 156, podręcznik – zadanie obowiązkowe

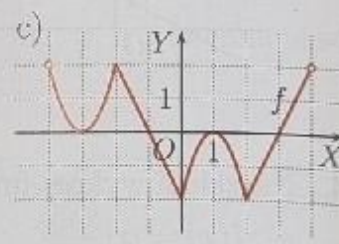
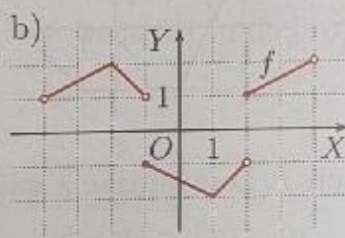
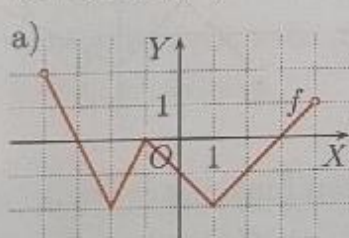
Zad 2 str. 180, podręcznik – zadanie dla chętnych

8. Na rysunku obok przedstawiono wykres funkcji $f: \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}$ określonej za pomocą wzoru $f(x) = \frac{1}{4}x^2 - 1$. Wyznacz zbiór wartości funkcji $g(x) = \frac{1}{4}x^2 - 1$, której dziedziną jest przedział:



- a) $\langle 2; 4 \rangle$,
 b) $\langle -2; 0 \rangle$,
 c) $\langle -4; 2 \rangle$,
 d) $\langle -\infty; 4 \rangle$.

2. Dany jest wykres funkcji $f: (-4; 4) \rightarrow \mathbf{R}$. Odczytaj z wykresu rozwiązanie równania $f(x) = -2$ oraz zbiór rozwiązań nierówności $f(x) < 0$.



a) $D = (-4, 4)$
 $ZW = [-1, 2]$

m. zer. $x = -2$

$f \uparrow$ dla $x \in (-4, 2)$

$f \downarrow$ dla $x \in (2, 4)$

$y_{\max} = 2, x \in (2, 4)$

$y_{\min} = \text{brak}$

b) $D = (-4, 4)$
 $ZW = (-2, 2]$

m. zer. $x \in [-3, 3]$

$f \uparrow, x \in (-1, 4)$

$f \rightarrow x \in (-2, 1)$

$f \downarrow, x \in (-4, -2)$

$y_{\max} = \text{brak}$

$y_{\min} = -2, x \in (-2, 1)$

c) $D = (-4, 4)$
 $ZW = (-1, 1]$

m. zer. $x \in [-3, -1, 2]$

$f \uparrow, x \in (-4, 2), x \in (0, 4)$

$f \downarrow x \in (-2, 0)$

$y_{\max} = 1, x = -2$

$y_{\min} = -1, x = 0$