

## SCENARIUSZ LEKCJI

OPRACOWANY W RAMACH PROJEKTU:  
**INFORMATYKA – MÓJ SPOSÓB NA POZNANIE I OPISANIE ŚWIATA.**  
PROGRAM NAUCZANIA INFORMATYKI  
Z ELEMENTAMI PRZEDMIOTÓW MATEMATYCZNO-PRZYRODNICZYCH

Autorzy scenariusza:

Mariusz Włodarczyk, Jerzy Sobol

TEMAT LEKCJI:

**Zastosowanie programu GEOGEBRA do rysowania wykresów funkcji w oparciu o własności funkcji kwadratowej.**

Przekształcenia wykresów funkcji kwadratowych

### ***Streszczenie***

Rysowanie wykresów funkcji bywa zajęciem bardzo czasochłonnym, szczególnie jeżeli do narysowania danego wykresu potrzeba użyć wielu przekształceń geometrycznych. Idea tych zajęć polega na wyjaśnieniu uczniom kolejności postępowania, w celu naszkicowania wykresu funkcji opisanego danym wzorem. Do rysowania wykresów zalecamy użycie programu GeoGebra lub podobnego. Zajęcia przeznaczone są dla uczniów klas realizujących matematykę w zakresie rozszerzonym. Konieczna jest znajomość podstawowych własności funkcji kwadratowej i wiedzy dotyczącej przekształceń wykresów funkcji.

### ***Czas realizacji***

4 x 45 minut

### ***Podstawa programowa***

Etap edukacyjny: IV, przedmiot: informatyka (poziom rozszerzony)

Etap edukacyjny: IV, przedmiot: matematyka (poziom rozszerzony)

### ***Cele kształcenia – wymagania ogólne:***

Matematyka:

- I. Uczeń buduje model matematyczny danej sytuacji, uwzględniając ograniczenia i zastrzeżenia.
- II. Uczeń rozumie i interpretuje pojęcia matematyczne oraz operuje obiektami matematycznymi.
- III. Uczeń potrafi wykorzystać posiadane wiadomości i umiejętności podczas wykonywania zadań i rozwiązywania problemów.
- IV. Uczeń tworzy strategię rozwiązania problemu.

Informatyka:

- II. Wyszukiwanie, gromadzenie i przetwarzanie informacji z różnych źródeł; opracowywanie informacji za pomocą komputera, w tym rysunków, tekstów, danych liczbowych, animacji, prezentacji multimedialnych i filmów.
- III. Rozwiązywanie problemów i podejmowanie decyzji z wykorzystaniem komputera, z zastosowaniem podejścia algorytmicznego.

### ***Treści nauczania – wymagania szczegółowe:***

Matematyka:

*Kształtowanie myślenia matematycznego – umiejętność wykorzystywania narzędzi matematyki do szkicowania wykresów funkcji.*

4. Funkcje. Uczeń:

- 4) szkicuje wykres funkcji określonej w różnych przedziałach różnymi wzorami; odczytuje własności takiej funkcji z wykresu, na podstawie wykresu funkcji  $y = f(x)$  szkicuje wykresy funkcji  $y = f(|x|)$ .

Informatyka:

*Uczeń wykorzystuje program GEOGEBRA do przekształcania wykresów funkcji i do zapisywania algorytmów.*

5. Rozwiązywanie problemów i podejmowanie decyzji z wykorzystaniem komputera, stosowanie podejścia algorytmicznego. Uczeń:
  - 2) stosuje podejście algorytmiczne do rozwiązywania problemu.



## **Cel**

- Przekształcenia wykresów kwadratowych.
- Umiejętność posługiwania się programem GeoGebra w celu narysowania wykresów funkcji.

## **Słowa kluczowe**

wierzchołek paraboli, symetria osiowa i środkowa, przesunięcie równoległe wykresu funkcji o wektor, wartość bezwzględna

## **Co przygotować?**

Zainstalować program GEOGEBRA. Powtórzyć wiadomości dotyczące przekształceń wykresów funkcji.

## **Przebieg zajęć:**

### **1. Wprowadzenie (20 minut)**

Przypomnienie wiadomości potrzebnych do realizacji tematu na podstawie załączonej prezentacji (Teoria).

### **2. Praca w zespołach (145 minut)**

Wykorzystanie prezentacji o przekształceniach wykresów do rysowania wykresów funkcji przez uczniów pod kierunkiem nauczyciela.

### **3. Dyskusja podsumowująca (15 minut)**

Podsumowanie lekcji. Zwrócenie uwagi na kolejność wykonywania przekształceń

## **Sprawdzenie wiedzy**

Sporządzenie wykresów funkcji, które są zawarte w ostatnim slajdzie prezentacji.

## **Ocenianie**

Według uznania nauczyciela.

## **Dostępne pliki**

1. Prezentacja „Przekształcenia wykresów funkcji”
2. Prezentacja „Teoria”
3. Plik dla ucznia – Zadania do samodzielnego rozwiązania
4. Odpowiedzi do zadań dla uczniów