

## Scenariusz lekcji matematyki do I klasy liceum

### **Temat: Odczytywanie z wykresu własności funkcji**

#### **Cele operacyjne:**

Uczeń potrafi:

- określić na podstawie wykresu dziedzinę i zbiór wartości funkcji,
- odczytać z wykresu miejsca zerowe funkcji,
- wskazać zbiór argumentów, dla których funkcja przyjmuje wartości dodatnie (ujemne),
- wskazać przedziały monotoniczności funkcji,
- wskazać najmniejszą i największą wartość funkcji,
- stwierdzić na podstawie wykresu parzystość, nieparzystość, różnowartościowość i okresowość funkcji.

#### **Pomoce dydaktyczne:**

- stanowiska komputerowe (najlepiej połączone w sieć),
- program edukacyjny: *Licealista 2.0 – matematyka*,
- drukarka,
- karty z zadaniami.

#### **Metody pracy:**

- praca z komputerem,
- elementy wykładu,
- ćwiczenia.

**Formy pracy:** praca indywidualna i grupowa

**Czas trwania zajęć:** 2 godz. lekcyjne

#### **Przebieg lekcji**

1. Sprawy organizacyjno-porządkowe:
  - sprawdzenie listy obecności i zapisanie tematu lekcji,
  - podział klasy na np. sześć grup,
  - uruchomienie programu edukacyjnego: *Licealista 2.0 – matematyka*,
  - udzielenie uczniom wskazówek niezbędnych do przeprowadzenia lekcji, związanych z obsługą programu.
  
2. Nauczyciel wspólnie z całą klasą przypomina, jakie własności powinny być rozważone podczas analizowania wykresów funkcji. Własności te zostają zapisane na planszy przy pomocy, tzw. mapy pamięci i umieszczone w widocznym miejscu w klasie.
  
3. Przypomnienie własności funkcji tj. dziedzina, zbiór wartości, miejsce zerowe, wartości dodatnie (ujemne), monotoniczność funkcji, parzystość, nieparzystość, różnowartościowość i okresowość funkcji.

*Uczniowie przypominają określenia własności wskazanych przez nauczyciela, a następnie wszyscy sprawdzają poprawność odpowiedzi, korzystając z „Vademecum” zawartego w programie. Uczniowie analizują znajdujące się tam przykłady i wykresy, odpowiadając na dodatkowe pytania nauczyciela (np. Czym charakteryzuje się wykres funkcji nieparzystej?, Jak sprawdzić, czy wykres przedstawia funkcję różnowartościową?, itp.)*

4. Odczytywanie z wykresu własności funkcji – przykład  
*Nauczyciel prezentuje uczniom (np. poprzez sieć lub w inny możliwy sposób) wykres funkcji, np.  $y = \text{abs}(\text{abs}(x) - 3) - 1$ . Uczniowie wspólnie odczytują z wykresu własności funkcji i zapisują je w zeszytach.*
  
5. Odczytywanie z wykresu własności funkcji – ćwiczenia

*Uczniowie pracują w grupach. Uruchamiają program Virtual Math. Nauczyciel informuje o sposobie zapisu niektórych funkcji, np.  $y=abs(x)$  i możliwości edycji proponowanych wzorów. Wszyscy uczniowie otrzymują kartki ze wzorami funkcji. Każda grupa analizuje jedną, wskazaną przez nauczyciela funkcję, np.*

$$y = (x + 2)^2 - 4$$

$$y = -x^3 + 1$$

$$y = [x]$$

$$y = \frac{-2}{x^2}$$

$$y = e^x - 3$$

$$y = \ln(x - 1)$$

*Zadaniem grupy jest sporządzenie wykresu rozważanej funkcji przy pomocy programu, odczytanie własności tej funkcji i zapisanie ich w zeszytach.*

*Nauczyciel informuje uczniów, iż wyniki pracy grupy będzie przedstawiała jedna osoba wybrana w sposób losowy (dopuszczalna jest możliwość, że grupa sama typuje swojego reprezentanta). Na przygotowanie się do prezentacji uczniowie mają 10-15 minut.*

*Grupy prezentują wyniki swojej pracy w kolejności uzyskanej w wyniku np. rzutu kostką do gry. Wykresy funkcji przedstawiają korzystając z sieci bądź proszą pozostałą część klasy o sporządzenie omawianego przez siebie wykresu przy pomocy programu. Własności omawianych funkcji zapisywane są na tablicy.*

*Jeżeli istnieje taka możliwość, uczniowie drukują wykresy kolejnych funkcji i wklejają je do zeszytów.*

6. Podsumowanie wiadomości

7. Praca domowa

Opracowanie Katarzyna Banaszczak