

# SCENARIUSZ LEKCJI MATEMATYKI W KLASIE 1

✘	Tytuł cyklu WsiP	„Matematyka”, autorzy: M.Trzeciak, M. Jankowska
✘	Etap edukacyjny	szkoła ponadgimnazjalna
✘	Autor scenariusza	Adam Wojaczek
✘	Przedmiot	Matematyka
✘	Czas trwania	2 jednostki lekcyjne
✘	Miejsce	Klasa 1 technikum
✘	Cele	<p>✘ kształcące:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>– utwalenie pojęcia funkcji;</li><li>– utwalenie pojęć: argument funkcji, wartość funkcji;</li><li>– rozróżnianie przyporządkowań będących funkcją od przyporządkowań, które nie są funkcją;</li><li>– przypomnienie różnych sposobów przedstawiania funkcji;</li><li>– umiejętność odczytywania wykresów;</li></ul> <p>✘ wychowawcze:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>– wykorzystanie matematyki w sytuacjach codziennych;</li><li>– umiejętność wykorzystywania i odczytywania informacji z prasy i internetu;</li></ul>

- ✘ Formy pracy uczniów
  - praca z tekstem (analiza tekstu)
  - praca w grupie
  - samodzielne rozwiązywanie zadań
  
- ✘ Metody
  - metoda ćwiczeniowa
  - pogadanka poszukująca
  - prezentacja prac uczniów
  
- ✘ Pojęcia kluczowe
  - pojęcie funkcji
  - argument funkcji
  - wartość funkcji
  
- ✘ Pomoce dydaktyczne
  - podręcznik
  - rzutnik i foliogramy
  - projektor multimedialny
  - czasopisma
  - wydruki stron internetowych (jeśli zajęcia nie odbywają się w sali internetowej)
  
- ✘ Standardy osiągnięć ucznia
  - Uczeń:**
  - zna definicję funkcji;
  - podaje przykłady funkcji;
  - potrafi wskazać argumenty i wartości funkcji;
  - odczytuje z wykresu funkcji niektóre informacje;
  - posługuje się różnymi sposobami opisu funkcji

PRZEBIEG LEKCJI	CZYNNOŚCI I ODPOWIEDZI UCZNIÓW
<p style="text-align: center;"><b>I CZĘŚĆ WSTĘPNA</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Czynności wstępne.</li> <li>2. Zapoznanie uczniów z nowym działem – „<i>Funkcje i ich własności</i>”.</li> <li>3. Wprowadzenie do lekcji. <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Praca z tekstem.</li> <li>b) Ćwiczenia wprowadzające (przykłady przyporządkowań będących funkcjami) Na tablicy lub ekranie rzutnika pojawiają się 4 zbiory (z dokładnie wymienionymi elementami): P – zbiór państw europejskich, M – zbiór miast europejskich (do którego należą m.in. wszystkie stolicy europejskie), D – zbiór dat historycznych (np. <math>D = \{ 15 \text{ VII } 1410, 1 \text{ VIII } 1944, 11 \text{ XI } 1918, 3 \text{ V } 1791 \}</math>, W – zbiór wydarzeń historycznych <math>W = \{ \text{uzyskanie niepodległości przez Polskę, Bitwa pod Grunwaldem, wybuch Powstania Warszawskiego, odkrycie Ameryki, uchwalenie Konstytucji 3 – go Maja} \}</math></li> <li>▶ Nauczyciel stawia pytanie: „<i>Z jakim pojęciem matematycznym kojarzy się Wam przyporządkowywanie, jakie dokonywał Pan Abacki, a następnie Wy sami ?</i>”</li> </ul> </li> <li>4. Podanie tematu lekcji. Zapoznanie uczniów z celami lekcji i standardami osiągnięć ucznia.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Uczniowie czytają uważnie tekst z podręcznika<sup>1</sup> na temat wyprawy Pana Abackiego ( str.206) oraz analizują rysunki ilustrujące ten tekst (str.207)</li> <li>▶ Uczniowie dokonują przyporządkowań: każdemu elementowi zbioru P (państwu) przyporządkowują dokładnie jedną stolicę – element zbioru M (miasto). Przy okazji zauważają, iż: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. nie wszystkie miasta zostały przyporządkowane państwu (w zbiorze M znalazły się również miasta nie będące stolicami)</li> <li>2. <b>każdemu</b> elementowi zbioru P można było przyporządkować element <b>(dokładnie 1)</b> ze zbioru M</li> </ol> </li> </ul> <p>W analogiczny sposób uczniowie przyporządkują elementom zbioru D, elementy zbioru W.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Uczniowie powinni zauważyć, iż mamy tu do czynienia z funkcją.</li> </ul>
<p style="text-align: center;"><b>II CZĘŚĆ WŁAŚCIWA</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>5. Definicja funkcji.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Uczniowie próbują samodzielnie podać (bądź przypomnieć sobie) definicję funkcji.</li> </ul>

<sup>1</sup> M. Trzeciak, M. Jankowska, 2002, „Matematyka. Klasa 1- podręcznik dla liceum ogólnokształcącego, liceum profilowanego i technikum; WSiP Warszawa

W zeszytach uczniowskich zostaje zapisana definicja:

Funkcją  $f$  określoną na zbiorze  $X$  o wartościach w zbiorze  $Y$  nazywamy przyporządkowanie elementom zbioru  $X$  elementów zbioru  $Y$ , w którym każdemu elementowi  $x$  zbioru  $X$  odpowiada dokładnie jeden element  $y$  zbioru  $Y$ .

ZAPIS SYMBOLICZNY  $f: X \rightarrow Y$

- ▶ Nauczyciel stawia pytanie: „*Na co w sposób szczególny należy zwrócić uwagę w definicji funkcji?*”
- ▶ Jaką nazwę ma element  $x$  z przedstawionej definicji?
- ▶ Jak nazywamy element  $y$  z podanej definicji ?

## 6. Różne sposoby przedstawiania funkcji.

Uczniowie na podstawie przeczytanego z podręcznika tekstu o Panu Abackim oraz wiadomości z gimnazjum mają za zadanie omówić różne sposoby przedstawiania funkcji:

- tabelka,
- graf,
- wykres,
- opis słowny,
- wzór

## 7. Przykłady i kontrprzykłady funkcji.

Analiza tekstu ze str. 208, 209 podręcznika. Tekst zostaje klasie również przedstawiony za pomocą rzutnika. Gdyby uczniowie mieli trudności w zrozumieniu przedstawionego materiału, nauczyciel lub wskazany uczeń objaśnia, dlaczego podane przyporządkowania są (lub nie są) przykładami funkcji.

## 8. Analiza różnych przykładów funkcji (praca w grupach).

- ▶ Nauczyciel nadzoruje pracę uczniów. Kontroluje, czy polecenia wykonywane są poprawnie.

### KARTA PRACY DLA KAŻDEJ Z GRUP

- Znajdź w portalu internetowym (lub czasopiśmie) 3 przykłady przyporządkowań będących funkcjami (w formie tabelki, wykresu lub ewentualnie innej).
- Czym są argumenty tej funkcji ?
- Czym są wartości tej funkcji?
- Funkcję, którą przedstawiono za pomocą wykresu,

- ▶ Uczniowie powinni zauważyć, iż istotne jest to, że **każdemu elementowi** jednego zbioru jest przyporządkowany **dokładnie jeden (!) element** drugiego zbioru.
- ▶ W razie trudności z odpowiedzią na drugie i trzecie pytanie, uczniowie korzystają z pomocy podręcznika (str. 208).

- ▶ Uczniowie analizują cztery przykłady przyporządkowań omówionych w podręczniku i wyjaśniają które z nich (i dlaczego) są przykładami funkcji.
- ▶ Następnie uczniowie podają sami przykłady i kontrprzykłady funkcji (najlepiej nieliczbowych).

- ▶ Uczniowie dzielą się na trzyosobowe grupy. Część z grup otrzymuje kilka egzemplarzy czasopism („Gazeta Wyborcza”, „Newsweek. Polska”, „Wprost”, „Rzeczpospolita”), pozostałe grupy korzystają z popularnych portali internetowych (Interia.pl, Onet.pl, wp.pl, Gazeta.pl)

- przedstaw teraz w postaci tabelki.
- e. Funkcję, którą przedstawiono za pomocą tabelki, przedstaw w postaci wykresu.
  - f. Odczytaj niektóre własności tych funkcji (te które pamiętasz z gimnazjum).

Grupa, która przedstawiła w swej pracy najciekawsze przykłady funkcji (i nie popełniła w kolejnych poleceniach błędów merytorycznych) przedstawia swą pracę na forum klasy (np. przy pomocy rzutnika lub projektora multimedialnego). Praca tych uczniów zostaje oceniona przez nauczyciela.

#### 9. Rozwiązywanie zadań z podręcznika.

- ▶ Ćwiczenie ze str. 209
  
- ▶ Ćwiczenie ze str. 210
  
- ▶ Zadanie 1 / str. 211
  
- ▶ Zadanie 2 / str. 211

- ▶ Uczniowie samodzielnie rozwiązują to ćwiczenie, a następnie wskazane osoby odczytują i uzasadniają odpowiedzi.
  
- ▶ Przed przystąpieniem do tego ćwiczenia uczniowie analizują wspólnie z nauczycielem Przykład 1 ze str. 210, a następnie samodzielnie rozwiązują ćwiczenie. Na koniec wskazani uczniowie podają rozwiązania.
  
- ▶ Uczniowie z ławek opisują kolejne etapy.
  
- ▶ Jeden z przykładów rozwiązywany jest przez wybranego ucznia, część przykładów rozwiązują uczniowie samodzielnie. Reszta przykładów przeznaczona jest na zadanie domowe.

### III CZĘŚĆ KOŃCOWA

#### 10. Podsumowanie lekcji.

Z klasy zostaje wybrany jeden uczeń (egzaminowany). Pozostała część klasy zadaje mu pytania związane bezpośrednio z lekcją. Nauczyciel kontroluje, by pytania były formułowane w sposób ścisły. Sprawdza też poprawność odpowiedzi ucznia „egzaminowanego”.

#### 11. Podanie zadania domowego.

- ▶ dokończyć zad. 2 / str. 211
- ▶ Zad. 3 / str. 211
- ▶ test „Sprawdź, czy znasz właściwą odpowiedź” / str. 212

- ▶ Wybrany uczeń odpowiada na postawione przez swych kolegów pytania.

