



„Twórcza szkoła dla twórczego ucznia”  
Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

# SCENARIUSZ LEKCJI

PRZEDMIOT:

# MATEMATYKA

TEMAT:

# SYMETRIE

# W OTACZAJĄCYM NAS ŚWIECIE

AUTOR SCENARIUSZA : **mgr Grażyna Piotrowska**

OPRACOWANIE ELEKTRONICZNO – GRAFICZNE :  
**mgr Beata Rusin**



## TEMAT LEKCJI

# SYMETRIE W OTACZAJĄCYM NAS ŚWIECIE

Scenariusz lekcji matematyki w klasie pierwszej gimnazjum

Scenariusz zgodny z Podstawą programową kształcenia ogólnego dla gimnazjum z dnia 27 sierpnia 2012, Programem nauczania matematyki w gimnazjum „Twórcza szkoła dla twórczego ucznia” oraz podręcznikiem *Matematyka 1* z Gdańskiego Wydawnictwa Oświatowego.

## Dział programowy: Symetria środkowa i symetria osiowa.

Podstawa programowa (Treści nauczania - wymagania szczegółowe):

### 12. Obliczenia praktyczne.

Uczeń:

- 1) rozpoznaje pary figur symetrycznych względem prostej i względem punktu. Rysuje pary figur symetrycznych;
- 2) rozpoznaje figury, które mają oś symetrii i figury, które mają środek symetrii. Wskazuje oś symetrii i środek symetrii figury;

### Uwagi wstępne:

Podczas zaproponowanej niżej lekcji matematyki uczniowie nie po raz pierwszy spotkają się z pojęciem symetrii osiowej i środkowej. Na poprzednich lekcjach poznali pojęcie symetrii, potrafili wskazać własności figur symetrycznych względem prostej, potrafili narysować figurę symetryczną do danej względem wskazanej prostej. Uczniowie poznali symetrię względem punktu, potrafili narysować figurę, która jest symetryczna do danej figury względem wskazanego punktu. Warto zaciekać ich tym zagadnieniem, aby wywołać potrzebę odkrywania figur symetrycznych w otaczającym świecie. (uczniowie chętnie wykonują zadania, jeśli cel pracy jest im bliski i czemuś ma służyć; powiązanie matematyki teoretycznej z życiem codziennym i przedmiotami otaczającymi ucznia, wzbudzi jego zainteresowanie i zmotywuje do twórczego myślenia).

Uczniowie powinni wykonać wiele rysunków figur symetrycznych (zaczynając od takich, w których dana jest figura i prosta (punkt), i trzeba narysować figurę symetryczną względem tej prostej (względem punktu); w dalszej kolejności uczymy rozpoznawać figury, które mają oś lub środek symetrii (figury osiowosymetryczne: np. trójkąt równoramienny; figury środkowo symetryczne: np. równoległobok). Pojęcie symetrii występuje w wielu dziedzinach, m.in. w sztuce, przyrodzie, architekturze i technice. Na lekcji poprzedzającej daną lekcję dzielimy klasę na zespoły i zadajemy następujące zadania do wykonania:

1. Przygotuj obrazy cyfr: {0,1,2,3,4,5,6,7,8,9} w wersji prostej i ozdobnej.
2. Przygotuj w wersji prostej i ozdobnej obrazy liczb: 11, 30, 33, 80, 88, 303, X, V, MDCXII, XX.
3. Przygotuj kilka fotografii twarzy en face.
4. Przygotuj obrazy znaków drogowych zakazu.
5. Przygotuj obrazy znaków drogowych nakazu.
6. Przygotuj obrazy znaków drogowych informacyjnych.
7. Przygotuj obrazy znaków drogowych ostrzegawczych.
8. Przygotuj obrazy znaków na szlakach turystycznych.
9. Przygotuj obrazy znaków w miejscowościach wypoczynkowych
10. Przygotuj obrazy flag państw Unii Europejskiej.

## ◆ CZAS REALIZACJI

**45 minut**



## ◆ CEL OGÓLNY

- ◆ Zapoznanie uczniów z pojęciem skali, sposobem powiększania i zmniejszania figur oraz możliwościami zastosowania tych umiejętności w praktyce.

## ◆ Założone szczegółowe cele operacyjne

### Sfera poznawcza

#### Uczeń:

- ◆ odróżnia skalę powiększającą od pomniejszającą;
- ◆ rysuje figury w skali;
- ◆ uzasadnia konieczność wykonywania rysunków różnych przedmiotów w odpowiedniej skali;
- ◆ oblicza rzeczywiste wymiary figury, gdy dane są jej wymiary w skali oraz wymiary w skali, gdy dane są jej rzeczywiste wymiary;
- ◆ określa skalę rysunku na podstawie pomiarów i obliczeń;
- ◆ posługuje się skalą na planie i mapie.

### Sfera instrumentalna:

#### Uczeń:

- ◆ doskonali sprawność rachunkową i wyobraźnię geometryczną oraz wykorzystuje te umiejętności w sytuacjach praktycznych;
- ◆ korzysta z podstawowych narzędzi matematyki w życiu codziennym;
- ◆ prowadzi elementarne rozumowanie matematyczne, ustala kolejność czynności (w tym obliczeń) prowadzących do rozwiązania problemu, wyciąga wnioski;
- ◆ dobiera odpowiedni model matematyczny do prostej sytuacji, stosuje poznane wzory i zależności;
- ◆ wykonuje estetyczne, przejrzyste rysunki;
- ◆ posługuje się nowoczesnymi technologiami informacyjno-komunikacyjnymi, w celu wyszukiwania i korzystania z informacji.

### Sfera wychowawcza

#### Uczeń:

- ◆ pracuje aktywnie, wytrwale i systematycznie, pokonuje trudności;
- ◆ starannie zapisuje informacje, jasno wyraża swoje myśli;
- ◆ jest zdyscyplinowany, pilnuje ładu, porządku, dokładności;
- ◆ planuje swoją pracę, jest odpowiedzialny za jej wynik, potrafi pracować samodzielnie ale również współpracować w zespole.



## **Powiązanie z wcześniejszą wiedzą:**

### **Uczeń**

- ◆ mnoży w pamięci;
- ◆ rysuje odcinki i porównuje je, rysuje odcinki o jednakowej długości oraz odcinki n razy dłuższe lub krótsze od danego (n należy do naturalnych);
- ◆ porównuje figury geometryczne, rozpoznaje je i rysuje;
- ◆ zamienia jednostki długości (również w sytuacjach praktycznych).

## **◆ Metody pracy**

---

- ◆ pogadanka,
- ◆ praca z tekstem, praca z podręcznikiem,
- ◆ ćwiczenia praktyczne.

## **◆ Formy pracy**

---

- ◆ praca zbiorowa,
- ◆ praca indywidualna,
- ◆ praca grupowa.

## **◆ Środki dydaktyczne**

---

- ◆ taśma miernicza, linijka, ołówek, cyrkiel;
- ◆ mapa Polski, mapki i plany miejscowości;
- ◆ mikroskop, lupa, przedmioty nadające się do obserwacji pod lupą lub mikroskopem;
- ◆ fotografie różnych obiektów, reprodukcje obrazów, modele samochodów, samolotów;
- ◆ załączniki: kartki z zadaniami, ciekawostki związane z powiększaniem i zmniejszaniem.

## **◆ Źródła bibliograficzne:**

---

- ◆ Podręcznik Matematyka 4 (Gdańskie Wydawnictwo Oświatowe);
- ◆ Podręcznik Matematyka z kluczem dla klasy 4 szkoły podstawowej (wyd. Nowa Era);
- ◆ Podręcznik Matematyka w segregatorze dla klasy 4 (wyd. Nowa Era);
- ◆ Teresa Orłowska, Halina Węgierska: Matematyka jest wszędzie: Poradnik metodyczny Klasa 4 (OE K. Pazdro, Warszawa, 2002);
- ◆ Janina Prus: Poradnik dla nauczyciela do podręcznika Ewy Pilarczyk: Matematyczny świat (Kielecka Oficyna Wydawnicza MAC, Kielce 2000);
- ◆ Renata Uliasz, Barbara Kamińska: Matematyka w praktyce, czyli po co ja się tego uczyć? (Wydawnictwo Nowik, Opole, 1999);
- ◆ zasoby Internetu.



## PRZEBIEG LEKCJI

### ◆ FAZA WPROWADZAJĄCA

**10 minut**

Etapy lekcji czas trwania forma zajęć	Czynności nauczyciela podstawowe treści, organizacja zajęć	Czynności uczniów założone efekty	Uwagi
<b>Faza wprowadzająca</b> Praca z całą klasą	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Czynności organizacyjne.</li> <li>2. Krótkie ćwiczenie przypominające tworzenie figur symetrycznych względem prostej.</li> <li>3. Ćwiczenie przypominające kreślenie figury symetrycznej względem punktu.</li> <li>4. Podanie tematu i określenie celu lekcji.</li> </ol>	<p>Uczniowie składają kartki papieru, na jednej części robią kleksa i odbijają go na drugiej części kartki. Cyrklem przekłuwają złożoną kartkę i wyznaczają dwa punkty symetryczne wzgl. linii zgięcia; przypominają własności figur symetrycznych względem prostej. Uczniowie zaznaczają na kartce papieru dwa punkty. Jeden będzie środkiem symetrii, drugi figurą, której obrazu szukamy. Uczniowie znajdują obraz figury w symetrii względem środka. Następnie czynność powtarzają, gdy figurę tworzą dwa punkty (odcinek), biorą trzy punkty (trójkąt) i rysują obraz figury w symetrii</p>	



„Twórcza szkoła dla twórczego ucznia”

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

		względem punktu; przypominają własności figur symetrycznych względem punktu.	
--	--	--	--

## ◆ FAZA REALIZACYJNA

**30 minut**

Etapy lekcji czas trwania forma zajęć	Czynności nauczyciela podstawowe treści, organizacja zajęć	Czynności uczniów założone efekty	Uwagi
<p><b>Faza realizacyjna</b> Pogadanka, praca z podręcznikiem, praca w grupach praca indywidualna. Praca całą klasą.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pokazanie kilku figur geometrycznych i polecenie wskazania wszystkich osi symetrii.</li> <li>2. Prosimy o wskazanie figur, które mają środek symetrii. (zbiór zadań: zad.22/ str.95; zad.23/ str. 96; zad.25/ str. 96; zad.64/ str.102; zad.66/ str.103) (podręcznik: zad. 1i2 /str.230)</li> <li>3. Prezentujemy kilka wycinanek zawierających osie symetrii lub (i) środek symetrii (obrazy wycinanek ludowych). Pokazujemy, jak można wykonać prostą wycinankę i prosimy uczniów, aby wykonali po jednej takiej wycinance.</li> <li>4. Prosimy uczniów, aby zaprezentowali przygotowane obrazy (prezentacja pracy domowej – zadania grupowe).</li> </ol>	<p>Uczniowie wykonują ćwiczenie: wyznaczają osie symetrii pokazanych figur oraz wybierają figury posiadające środek symetrii. Uczniowie przypominają własności figur osiowo-symetrycznych i środkowosymetrycznych.</p> <p>Uczniowie wykonują swoje, kolorowe wycinanki.</p> <p>Uczniowie analizują przedstawione przez siebie ilustracje i wybierają takie obiekty, które posiadają oś, osie lub (i) środek symetrii. Wybór muszą uzasadnić.</p>	<p>Można połączyć się z Internetem i pokazać więcej informacji o danych obiektach.</p>



„Twórcza szkoła dla twórczego ucznia”

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

## ◆ FAZA PODSUMOWUJĄCA

**5 minut**

Etapy lekcji czas trwania forma zajęć	Czynności nauczyciela podstawowe treści, organizacja zajęć	Czynności uczniów założone efekty	Uwagi
<p><b>Faza podsumowująca</b> Praca z całą klasą</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pokazujemy zdjęcia różnych obiektów przyrodniczych i architektonicznych, które są zbudowane z wykorzystaniem symetrii.</li> <li>2. Zadajemy pracę domową:               <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Przygotować wycinankę, która ma kilka osi symetrii.</li> <li>2. Poszukać i zrobić zdjęcie obiektów z najbliższego otoczenia (dom, szkoła, najbliższa okolica) mających oś lub środek symetrii. (Praca na dłuższy czas.)</li> <li>3. Poszukać w Internecie zdjęć obiektów przyrodniczych, architektonicznych, malarskich i rzeźbiarskich mających oś lub (i) środek symetrii.</li> </ol> </li> </ol>	<p>Wybrani uczniowie przypominają, czego nauczyli się na lekcji, dokonują samooceny swojej aktywności.</p>	<p><b>Załącznik 1.</b></p>



„Twórcza szkoła dla twórczego ucznia”

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

## ◆ ZAŁĄCZNIK 1







„Twórcza szkoła dla twórczego ucznia”

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego



„Twórcza szkoła dla twórczego ucznia”

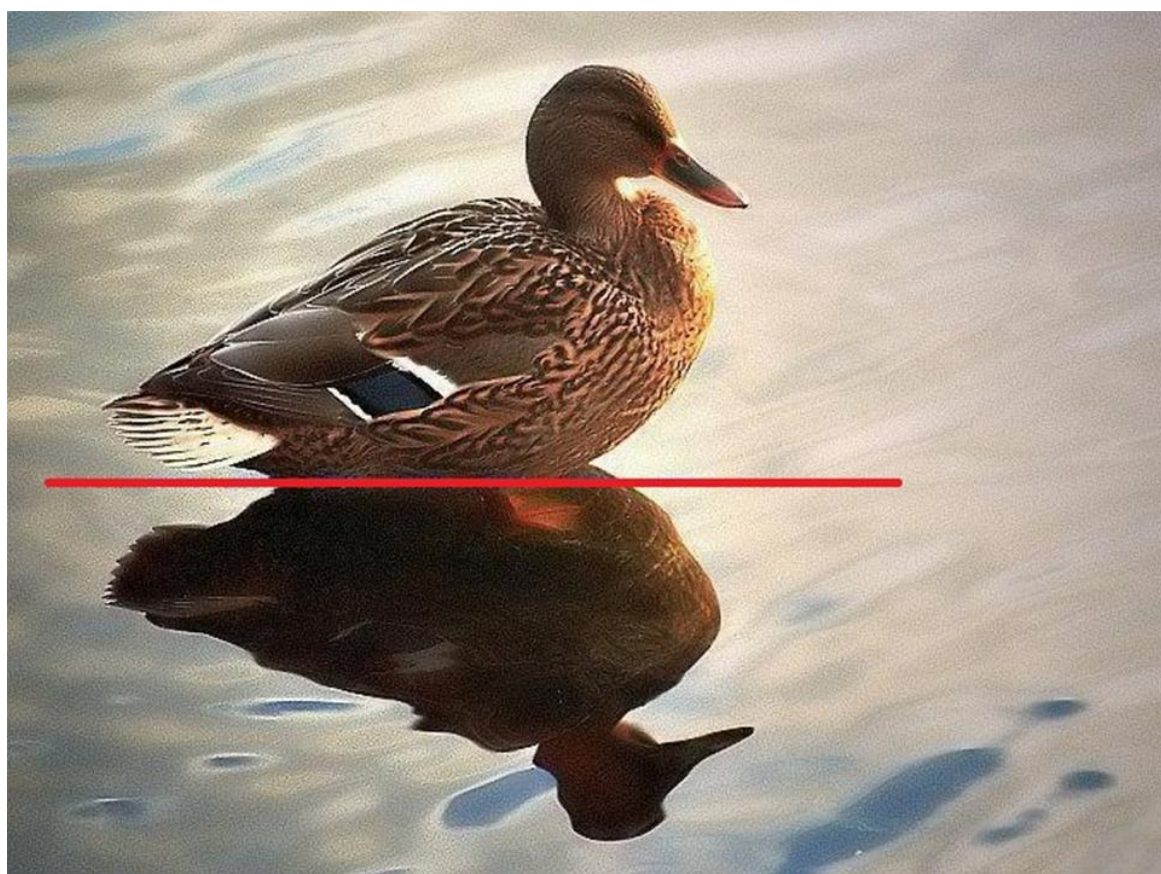
Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego





„Twórcza szkoła dla twórczego ucznia”

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego





„Twórcza szkoła dla twórczego ucznia”

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego





„Twórcza szkoła dla twórczego ucznia”

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego





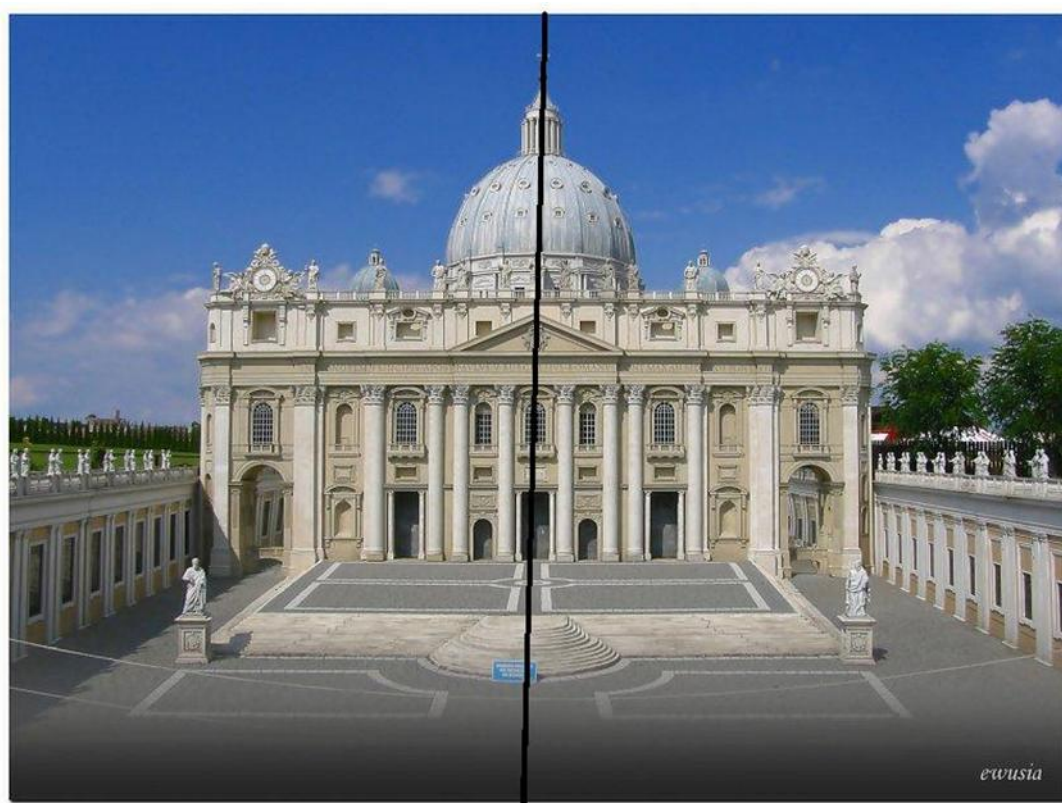
„Twórcza szkoła dla twórczego ucznia”

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego



„Twórcza szkoła dla twórczego ucznia”

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego





„Twórcza szkoła dla twórczego ucznia”

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

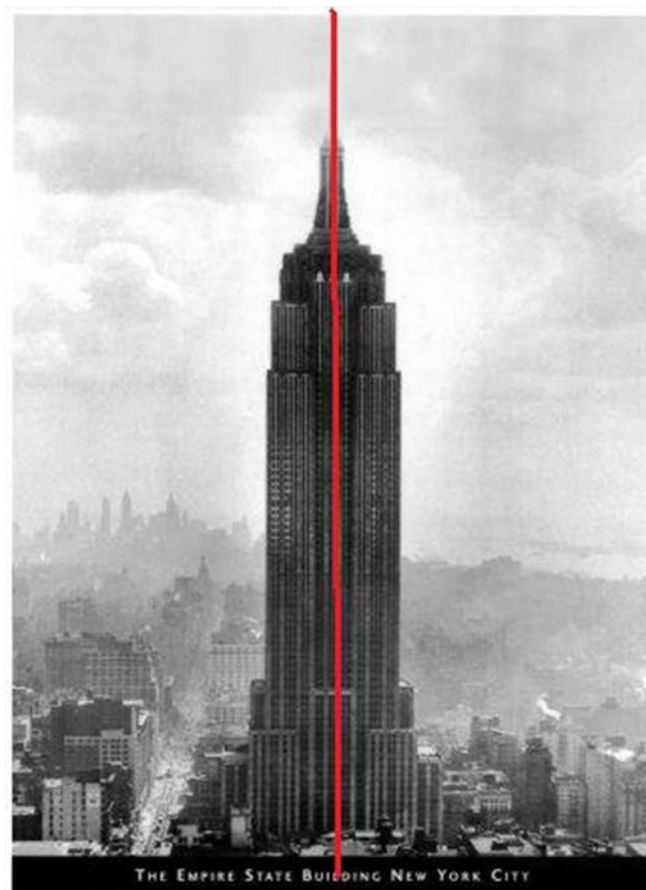






„Twórcza szkoła dla twórczego ucznia”

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego





„Twórcza szkoła dla twórczego ucznia”

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

