

Symetria osiowa – wprowadzenie

- [Wprowadzenie](#)
- [Film](#)
- [Interaktywne ćwiczenia multimedialne](#)
- [Podsumowanie](#)
- [Słowniczek](#)
- [Dla nauczyciela](#)

Wprowadzenie

Symetrię możesz spotkać wszędzie. W przyrodzie z łatwością zauważysz drzewa o symetrycznych liściach, owady o symetrycznie ubarwionych skrzydłach oraz symetryczne płatki śniegu.

W architekturze wszystkich kultur znajdziesz symetryczne kompozycje, które nadają budynkom harmonijny i proporcjonalny wygląd. Symetria jest bardzo ważnym pojęciem rozważanym

w geometrii, dlatego warto dobrze znać własności figur symetrycznych.

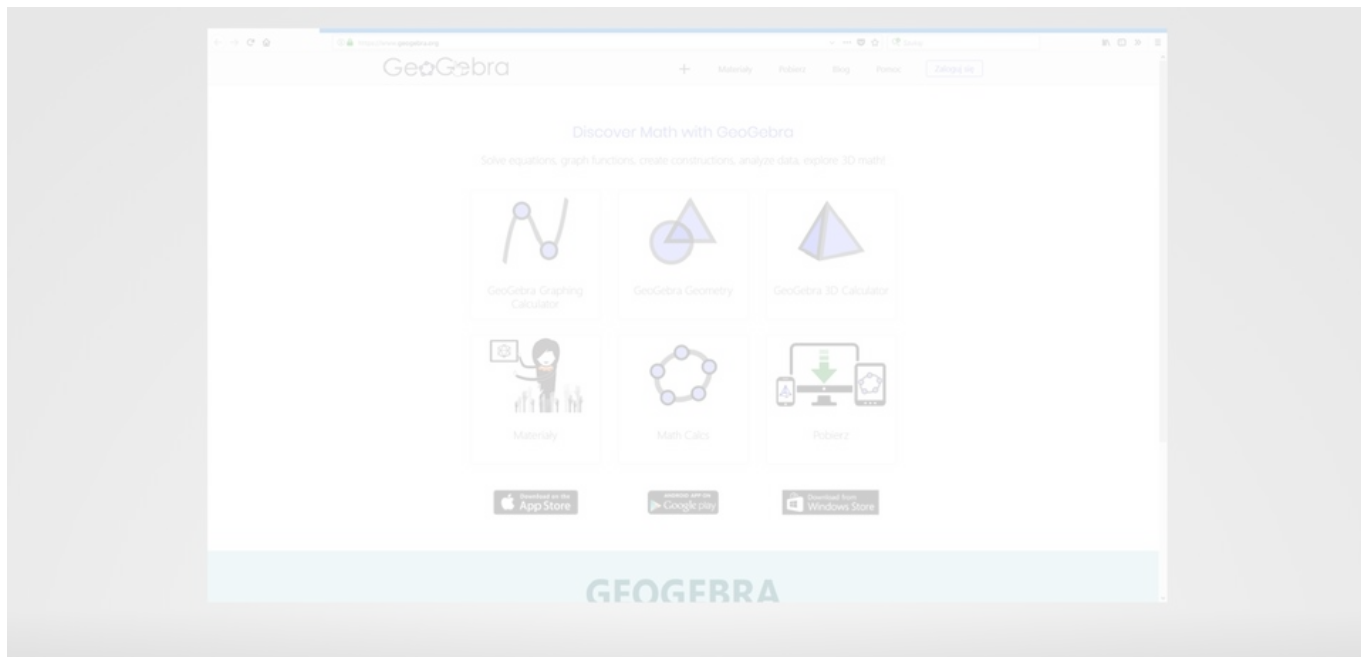
Już wiesz

- jakie są podstawowe figury geometryczne
- czym jest odległość punktu od prostej
- czym charakteryzują się proste i odcinki prostopadłe

Nauczysz się

- będziesz rozpoznawać figury osiowosymetryczne
- poznasz własności figur symetrycznych względem prostej
- nauczysz się rysować osie symetrii figur
- zapoznasz się z obsługą programu GeoGebra

Film



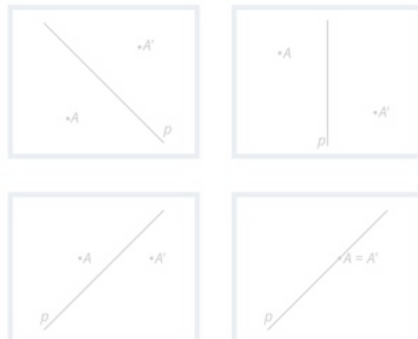
Zasób interaktywny dostępny pod adresem <https://zpe.gov.pl/a/D1G1uYj07>

Źródło: LEARNETIC SA, licencja: CC BY 4.0.

Interaktywne ćwiczenia multimedialne

Ćwiczenie 1

Wskaż rysunki, na których punkty A i A' tworzą parę punktów symetrycznych względem prostej p .



Zasób interaktywny dostępny pod adresem <https://zpe.gov.pl/a/DciGzHQvG>

Źródło: LEARNETIC SA, licencja: CC BY 4.0.

Podsumowanie

Podsumowanie

1. Symetria względem prostej jest odwzorowaniem, które każdemu punktowi A , nieleżącemu na tej prostej, przyporządkowuje taki punkt A' , że punkty A i A' leżą w równej odległości od tej prostej, po jej przeciwnych stronach oraz wyznaczają odcinek AA' , który jest prostopadły do tej prostej.
2. Jeśli punkt A leży na danej prostej, jego obrazem jest ten sam punkt.
3. Symetrię względem prostej nazywamy także symetrią osiową, a prostą, względem której zachodzi symetria – osią symetrii.
4. Oś symetrii figury nazywamy prostą, względem której ta figura jest symetryczna sama do siebie. Figurę posiadającą co najmniej jedną oś symetrii nazywamy osiowosymetryczną.

Ćwiczenie 1

Przeczytaj poniższe zdania i zaznacz, czy są one prawdziwe, czy fałszywe.

	Prawda	Fałsz
O każdych dwóch punktach leżących na prostej prostopadłej do prostej p mówimy, że są symetryczne względem tej prostej p .	☐	☐
Punkty symetryczne względem prostej leżą po przeciwnych stronach tej prostej.	☐	☐
Jeżeli dwa różne punkty leżą w tej samej odległości od prostej p , to są symetryczne względem tej prostej p .	☐	☐

Słowniczek

symetria względem prostej (symetria osiowa)

odwzorowanie, które każdemu punktowi A , nieleżącemu na tej prostej, przyporządkowuje taki punkt A' , że punkty A i A' leżą w równej odległości od tej prostej, po jej przeciwnych stronach oraz wyznaczają odcinek AA' , który jest prostopadły do tej prostej; jeśli punkt A leży na danej prostej, jego obrazem jest ten sam punkt

oś symetrii

prosta, względem której dane dwie figury są symetryczne

oś symetrii figury

prosta, względem której figura jest symetryczna sama do siebie

figura osiowosymetryczna

figura, która posiada co najmniej jedną oś symetrii

Dla nauczyciela

Scenariusz

Autor:

Learnetic

Temat zajęć:

Symetria osiowa – wprowadzenie

Grupa docelowa:

szkoła podstawowa, klasa 8

Ogólny cel kształcenia:

Przybliżenie uczniom istoty symetrii osiowej.

Kształtowane kompetencje kluczowe:

- 3) kompetencje matematyczne i podstawowe kompetencje naukowo-techniczne;
- 4) kompetencje informatyczne;
- 5) umiejętność uczenia się;

Cele (szczegółowe) operacyjne:

Uczeń:

- a) samodzielnie definiuje pojęcia: figura osiowosymetryczna, symetria osiowa;
- b) rozpoznaje figury osiowosymetryczne i wskazuje ich osie symetrii;
- c) uzupełnia rysunek figury osiowosymetrycznej, mając daną część tej figury i jej oś symetrii;
- d) obsługuje program do nauki geometrii GeoGebra;
- e) bada własności figur symetrycznych względem prostej.

Metody/techniki kształcenia:

- „burza mózgów”
- dyskusja

Formy organizacji pracy:

- indywidualna
- grupowa
- zbiorowa

Przebieg lekcji:

Faza wprowadzająca

Czynności organizacyjne.

Podanie tematu lekcji, jej celów oraz omówienie przebiegu zajęć.

Nauczyciel rozdaje uczniom kartki papieru (np. w formacie A4). Każdy uczeń składa swoją kartkę na pół i nożyczkami wycina dowolny kształt (np. koło, serce, gwiazdę), po czym rozkłada kartkę. Nauczyciel inicjuje „burzę mózgów”. Na przykładzie wykonanych wycinanek uczniowie definiują pojęcie figury osiowosymetrycznej oraz pojęcie osi symetrii. Uczniowie zauważają, że części figury leżące po obu stronach jej osi symetrii są do siebie przystające.

Nauczyciel prosi uczniów o podanie przykładów przedmiotów, które posiadają oś symetrii (np. zeszyt, podręcznik, znaki drogowe). Zadaje pytania, czy figura może:

- mieć więcej niż jedną oś symetrii,
- mieć nieskończenie wiele osi symetrii,
- nie mieć żadnej osi symetrii.

Faza realizacyjna

Nauczyciel zaprasza uczniów do obejrzenia filmu „Symetria osiowa – wprowadzenie”, który jest instruktażem pokazującym, jak posługiwać się bezpłatnym programem do nauki geometrii GeoGebra. Informuje, że po obejrzeniu filmu uczniowie będą samodzielnie badać własności figur symetrycznych przy pomocy tego programu. Prosi także, aby uczniowie wykonali w zeszycie notatkę podsumowującą wiadomości zdobyte podczas oglądania filmu. Uczniowie uruchamiają program GeoGebra i wykonują wszystkie operacje omówione w filmie. Wykorzystują narzędzie „Symetria osiowa” również dla wielokątów, okręgów oraz kształtów narysowanych piórem. Nauczyciel zachęca uczniów, aby zapoznali się również z innymi funkcjami programu, które umożliwią im dokładną analizę własności figur osiowosymetrycznych. Uczniowie mogą pracować w parach. Uczniowie przedstawiają wyniki swojej pracy.

Nauczyciel inicjuje dyskusję, której celem jest opracowanie metody konstruowania punktu

symetrycznego do danego względem prostej. Uczniowie wykonują taką konstrukcję w zeszytach.

Uczniowie indywidualnie rozwiązują zadania interaktywne utrwalające wiadomości zdobyte w trakcie oglądania filmu.

Nauczyciel omawia wszystkie zadania, uczniowie podają odpowiedzi.

Faza podsumowująca

Nauczyciel inicjuje pogadankę w celu omówienia i utrwalenia zagadnień poruszonych w filmie. Zwraca szczególną uwagę na trzy własności punktów symetrycznych względem prostej omówione w filmie.

Praca domowa

Wykonaj plakat przedstawiający przykład symetrii w architekturze.

Zadanie dla chętnych:

Skorzystaj z propozycji podanej w ostatniej scenie filmu i nagraj filmik pokazujący możliwości wykorzystania programu GeoGebra do tworzenia figur osiowosymetrycznych (np. możesz przedstawić podsumowanie ćwiczeń wykonanych na lekcji).

Metryczka

Tytuł

Symetria osiowa – wprowadzenie

Temat lekcji z e-podręcznika, do którego e-materiał się odnosi

Gimnazjum, klasa 1

Symetria osiowa

Przedmiot

Matematyka

Etap edukacyjny

II/szkoła podstawowa

Podstawa programowa

Figury płaskie

Uczeń:

16) rozpoznaje pary figur symetrycznych względem prostej i względem punktu. Rysuje pary figur symetrycznych;

Nowa podstawa programowa

XV. Symetrie. Uczeń:

3) rozpoznaje figury osiowosymetryczne i wskazuje ich osie symetrii oraz uzupełnia figurę do figury osiowosymetrycznej przy danych: osi symetrii figury i części figury;

Kompetencje kluczowe

Zalecenie Parlamentu Europejskiego i Rady UE z dnia 18.12.2006 w sprawie kompetencji kluczowych w procesie uczenia się przez całe życie:

- 3) kompetencje matematyczne i podstawowe kompetencje naukowo-techniczne;
- 4) kompetencje informatyczne;
- 5) umiejętność uczenia się;

Cele edukacyjne zgodne z etapem kształcenia

Uczeń:

- a) samodzielnie definiuje pojęcia: figura osiowosymetryczna, symetria osiowa;
- b) rozpoznaje figury osiowosymetryczne i wskazuje ich osie symetrii;
- c) uzupełnia rysunek figury osiowosymetrycznej, mając daną część tej figury i jej oś symetrii;
- d) obsługuje program do nauki geometrii GeoGebra;
- e) bada własności figur symetrycznych względem prostej.

Powiązanie z e-podręcznikiem

<http://www.epodreczniki.pl/reader/c/119603/v/latest/t/student-canon/m/i2fTv46mAO>