

Temat: Symetria osiowa. Figury symetryczne względem osi układu współrzędnych

Podstawa programowa

10. Figury płaskie. Uczeń:

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

10.17) rozpoznaje figury, które mają oś symetrii, i figury, które mają środek symetrii. Wskazuje oś symetrii i środek symetrii figury.

Kompetencje kluczowe:

- kompetencje matematyczne i podstawowe kompetencje naukowo-techniczne,
- porozumiewanie się w języku ojczystym.

Czas trwania: 1 godzina lekcyjna.

Skrócony opis lekcji

Uczniowie wykorzystują wiedzę i umiejętności z zakresu własności figur symetrycznych względem osi układu współrzędnych, budują figury symetryczne względem osi x i y . Odkrywają własności współrzędnych punktów symetrycznych względem osi x i y . Rozwijają umiejętności komunikowania się oraz czytania ze zrozumieniem informacji podanych w postaci tekstu. Lekcja w harmonijny sposób łączy elementy e-learningu z tradycyjnymi metodami nauczania.

Cele lekcji:

- wyznaczanie figur symetrycznych względem osi układu współrzędnych,
- odkrycie własności punktów symetrycznych względem osi układu współrzędnych,
- odnajdywanie, a następnie określanie współrzędnych punktów symetrycznych względem osi układu współrzędnych,
- rozbudzanie aktywności uczniów poprzez czynny udział w lekcji,
- czytanie tekstu ze zrozumieniem,
- ocena własnej pracy i pracy grupy.

Słowa kluczowe:

- symetria osiowa,
- oś symetrii,
- figury symetryczne względem osi układu współrzędnych,
- kompetencje matematyczne i podstawowe kompetencje naukowo-techniczne,
- porozumiewanie się w języku ojczystym.



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



Wydawnictwa Szkolne
i Pedagogiczne sp. z o.o.
Pomagamy uczyć



UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



Formy, metody i techniki:

- e-learning,
- praca z tekstem w obrębie jednostki e-learningowej,
- rozmowa kierowana,
- praca w grupach.

Oczekiwane rezultaty

Po zajęciach uczeń:

- wyznaczy w układzie współrzędnych figury symetryczne względem osi x i y ,
- określi własności współrzędnych punktów symetrycznych względem osi x i y ,
- wykorzysta własności współrzędnych punktów symetrycznych względem osi x i y do rozwiązywania problemów.

Do prowadzenia zajęć niezbędne będą:

- ekran lub tablica interaktywna z rzutnikiem,
- jednostka e-learningowa „Symetria osiowa”,
- geoplany uczniowski z kompletem gumek,
- geoplan demonstracyjny,
- karty pracy dla grup (Załączniki 1 i 2),
- tabela wyników (Załącznik 3).

W celu przygotowania się do poprowadzenia zajęć należy:

- zapoznać się z instrukcją do jednostki oraz jednostką e-learningową „Symetria osiowa” oraz wybrać fragmenty (zapisać, która część, które ekrany) do wykorzystania na lekcji,
- przygotować pomoce naukowe do lekcji.

Proponowany przebieg zajęć

1. W celu wprowadzenia do tematu uruchom jednostkę e-learningową „Symetria osiowa”, część Utrwalenie, ekran 4., powtarzając własności figur symetrycznych względem prostej. Ostatni obraz tego ekranu pozostaje, aby uczniowie przez całą lekcję mogli korzystać z własności figur symetrycznych.
2. Wyjaśnij uczniom, że większą część lekcji będą pracować w grupach, budując na geoplanach wielokąty symetryczne względem obu osi układu współrzędnych. Podziel klasę na jak najmniejsze grupy (w zależności od liczby posiadanych geoplanów uczniowskich). Rozdaj każdej grupie geoplan oraz poproś o wylosowanie karty pracy do ćwiczenia 1. Po wykonaniu ćwiczenia, grupa wspólnie uzupełnia tabelkę w karcie pracy.
3. Po wykonaniu ćwiczenia 1. przez wszystkie grupy, poproś przedstawiciela jednej grupy o przedstawienie konstrukcji na geoplanie demonstracyjnym, a następnie wyświetl załącznik 3. i poproś przedstawicieli poszczególnych grup o wpisanie współrzędnych punktów w kolumnie „Symetria względem osi x ”.
4. Kierując dyskusją uczniów nad tymi wynikami, doprowadź do sformułowania wniosku:
Drugie współrzędne punktów symetrycznych względem osi x są liczbami przeciwnymi.
5. Podaj do wylosowania grupom kartę do ćwiczenia 2. (Załącznik 2).
6. Grupy pracują podobnie jak przy ćwiczeniu 1. Praca kończy się sformułowaniem wniosku:



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



Wydawnictwa Szkolne
i Pedagogiczne sp. z o.o.
Pomagamy uczyć



UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



Pierwsze współrzędne punktów symetrycznych względem osi y są liczbami przeciwnymi.

7. Podsumuj i oceń pracę uczniów.
8. Poleć uczniom odliczenie do 5, a następnie zadaj pracę domową według załącznika 4.



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



Wydawnictwa Szkolne
i Pedagogiczne sp. z o.o.
Pomagamy uczyć



UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



Załącznik 1. Karty pracy 1

Ćwiczenie 1

- Zbuduj na swoim geoplanie za pomocą gumki dowolny trójkąt leżący w pierwszej i drugiej ćwiartce układu współrzędnych w taki sposób, aby oś x nie miała z nim punktów wspólnych.
- Zbuduj za pomocą gumki innego koloru trójkąt symetryczny do poprzedniego względem osi x .
- Uzupełnij kolumny poniższej tabelki.

Współrzędne wierzchołków utworzonego trójkąta	Współrzędne wierzchołków trójkąta symetrycznego względem osi x

Ćwiczenie 1

- Zbuduj na swoim geoplanie za pomocą gumki dowolny trójkąt leżący w trzeciej ćwiartce układu współrzędnych w taki sposób, aby jeden wierzchołek trójkąta leżał na osi x .
- Zbuduj za pomocą gumki innego koloru trójkąt symetryczny do poprzedniego względem osi x .
- Uzupełnij kolumny poniższej tabelki.
-

Współrzędne wierzchołków utworzonego trójkąta	Współrzędne wierzchołków trójkąta symetrycznego względem osi x



KAPITAŁ LUDZKI
 NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



Wydawnictwa Szkolne
 i Pedagogiczne sp. z o.o.
 Pomagamy uczyć



UNIA EUROPEJSKA
 EUROPEJSKI
 FUNDUSZ SPOŁECZNY



Ćwiczenie 1

- Zbuduj na swoim geoplanie za pomocą gumki dowolny trójkąt leżący w pierwszej i czwartej ćwiartce układu współrzędnych w taki sposób, aby oś x przecinała dwa boki tego trójkąta.
- Zbuduj za pomocą gumki innego koloru trójkąt symetryczny do poprzedniego względem osi x .
- Uzupełnij kolumny poniższej tabelki.

Współrzędne wierzchołków utworzonego trójkąta	Współrzędne wierzchołków trójkąta symetrycznego względem osi x

Ćwiczenie 1

- Zbuduj na swoim geoplanie za pomocą gumki dowolny trójkąt zawierający początek układu współrzędnych.
- Zbuduj za pomocą gumki innego koloru trójkąt symetryczny do poprzedniego względem osi x .
- Uzupełnij kolumny poniższej tabelki.

Współrzędne wierzchołków utworzonego trójkąta	Współrzędne wierzchołków trójkąta symetrycznego względem osi x



KAPITAŁ LUDZKI
 NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



Wydawnictwa Szkolne
 i Pedagogiczne sp. z o.o.
 Pomagamy uczyć



UNIA EUROPEJSKA
 EUROPEJSKI
 FUNDUSZ SPOŁECZNY



Załącznik 2. Karty pracy 1

Ćwiczenie 2

- Zbuduj na swoim geoplanie za pomocą gumki dowolny czworokąt leżący w pierwszej i czwartej ćwiartce układu współrzędnych w taki sposób, aby oś y nie miała z nim punktów wspólnych.
- Zbuduj za pomocą gumki innego koloru czworokąt symetryczny do poprzedniego względem osi y .
- Uzupełnij kolumny poniższej tabelki.

Współrzędne wierzchołków utworzonego czworokąta	Współrzędne wierzchołków czworokąta symetrycznego względem osi y

Ćwiczenie 2

- Zbuduj na swoim geoplanie za pomocą gumki dowolny czworokąt leżący w drugiej ćwiartce układu współrzędnych w taki sposób, aby jeden wierzchołek czworokąta leżał na osi y .
- Zbuduj za pomocą gumki innego koloru czworokąt symetryczny do poprzedniego względem osi y .
- Uzupełnij kolumny poniższej tabelki.

Współrzędne wierzchołków utworzonego czworokąta	Współrzędne wierzchołków czworokąta symetrycznego względem osi y



KAPITAŁ LUDZKI
 NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



Wydawnictwa Szkolne
 i Pedagogiczne sp. z o.o.
 Pomagamy uczyć



UNIA EUROPEJSKA
 EUROPEJSKI
 FUNDUSZ SPOŁECZNY



Ćwiczenie 2

- Zbuduj na swoim geoplanie za pomocą gumki dowolny czworokąt leżący w trzeciej i czwartej ćwiartce układu współrzędnych w taki sposób, aby oś y zawierała przekątną czworokąta.
- Zbuduj za pomocą gumki innego koloru czworokąt symetryczny do poprzedniego względem osi y .
- Uzupełnij kolumny poniższej tabelki.

Współrzędne wierzchołków utworzonego czworokąta	Współrzędne wierzchołków czworokąta symetrycznego względem osi y

Ćwiczenie 2

- Zbuduj na swoim geoplanie za pomocą gumki dowolny czworokąt zawierający początek układu współrzędnych.
- Zbuduj za pomocą gumki innego koloru czworokąt symetryczny do poprzedniego względem osi y .
- Uzupełnij kolumny poniższej tabelki.

Współrzędne wierzchołków utworzonego czworokąta	Współrzędne wierzchołków czworokąta symetrycznego względem osi y



KAPITAŁ LUDZKI
 NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



Wydawnictwa Szkolne
 i Pedagogiczne sp. z o.o.
 Pomagamy uczyć



UNIA EUROPEJSKA
 EUROPEJSKI
 FUNDUSZ SPOŁECZNY



Załącznik3. Tabela wyników

Grupa	Symetria względem osi x		Symetria względem osi y	
	współrzędne wierzchołków utworzonego trójkąta	współrzędne wierzchołków trójkąta symetrycznego	współrzędne wierzchołków utworzonego czworokąta	współrzędne wierzchołków czworokąta symetrycznego
I				
II				
III				
IV				



KAPITAŁ LUDZKI
 NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



Wydawnictwa Szkolne
 i Pedagogiczne sp. z o.o.
 Pomagamy uczyć



UNIA EUROPEJSKA
 EUROPEJSKI
 FUNDUSZ SPOŁECZNY



Załącznik 3. Praca domowa

„Jedynki”

- Narysuj w jednym układzie współrzędnych wielokąt o kolejnych wierzchołkach: $(1, 2)$; $(2, 4)$; $(3, 3)$; $(5, 3)$; $(5, 1)$; $(3, 1)$, następnie czerwonym kolorem narysuj wielokąt symetryczny do danego względem osi x , a zielonym kolorem wielokąt symetryczny do danego względem osi y .

„Dwójki”

- Narysuj w jednym układzie współrzędnych wielokąt o kolejnych wierzchołkach: $(3, -1)$; $(2, 3)$; $(-1, 1)$; $(1, -1)$, następnie czerwonym kolorem narysuj wielokąt symetryczny do danego względem osi x , a zielonym kolorem wielokąt symetryczny do danego względem osi y .

„Trójki”

- Narysuj w jednym układzie współrzędnych wielokąt o kolejnych wierzchołkach: $(-2, 1)$; $(2, 1)$; $(2, 3)$; $(1, 4)$; $(-1, 4)$; $(-2, 3)$, następnie czerwonym kolorem narysuj wielokąt symetryczny do danego względem osi x , a zielonym kolorem wielokąt symetryczny do danego względem osi y .

„Czwórki”

- Narysuj w jednym układzie współrzędnych wielokąt o kolejnych wierzchołkach: $(-2, 4)$; $(1, 4)$; $(2, 2)$; $(0, 2)$; $(-3, 1)$, następnie czerwonym kolorem narysuj wielokąt symetryczny do danego względem osi x , a zielonym kolorem wielokąt symetryczny do danego względem osi y .

„Piątki”

- Narysuj w jednym układzie współrzędnych wielokąt o kolejnych wierzchołkach: $(3, -3)$; $(4, -1)$; $(5, -1)$; $(6, -3)$; $(6, 2)$; $(3, 2)$, następnie czerwonym kolorem narysuj wielokąt symetryczny do danego względem osi x , a zielonym kolorem wielokąt symetryczny do danego względem osi y .

