PIERWSZA ŁAWKA · ZESTAW KART PRACY · MATEMATYKA · KLASA 8

Dział 8. Symetrie

Symetria osiowa i środkowa, osie i środki symetrii figur, uzupełnianie figury do osiowosymetrycznej, symetralna odcinka i dwusieczna kąta oraz ich własności w obliczeniach, symetrie w układzie współrzędnych (dział XV – można realizować po egzaminie). Sześć kart pracy: teoria z przykładami, ćwiczenia, utrwalenie, zastosowanie i dwa równoległe sprawdziany – z pełnym kluczem odpowiedzi.



Karta	Temat	Zadania
1	**Symetrie – najważniejsze wiadomości** Teoria w pigułce, przykłady i rozgrzewka	5 zad. 11 pkt
2	**Symetrie – ćwiczenia podstawowe** Sprawdzam, czy rozumiem podstawy	5 zad. 9 pkt
3	**Symetrie – utrwalenie** Zadania o wyższym poziomie trudności	5 zad. 8 pkt
4	**Symetrie – w praktyce** Tekst, źródło, doświadczenie lub sytuacja z życia	5 zad. 9 pkt
5	**Sprawdzian: Symetrie – grupa A** 40 minut · 11 pkt	6 zad. 11 pkt
6	**Sprawdzian: Symetrie – grupa B** 40 minut · 11 pkt	6 zad. 11 pkt

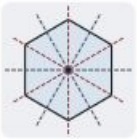
Jak korzystać z zestawu

- Karta 1 zawiera najważniejsze wiadomości i przykłady – od niej warto zacząć.
- Karty 2–4 to ćwiczenia podstawowe, utrwalenie oraz zastosowanie wiedzy w tekście, na źródle lub w sytuacji z życia.
- Karty 5 i 6 to równoległe sprawdziany (grupa A i grupa B) z tymi samymi typami zadań i tą samą punktacją – gotowe na lekcję.
- Każda karta mieści się na osobnych stronach i ma własną punktację – można ją wydrukować osobno jako pracę domową, kartkówkę lub zastępstwo.
- Klucz odpowiedzi do wszystkich kart znajduje się na końcu zestawu. Wersja DOCX pozwala dowolnie edytować zadania.

Materiał oryginalny. Podstawa programowa 2017 w brzmieniu z 2024 r. (Dz.U. 2024 poz. 996). Wymagania: VII–VIII XV.1–XV.4, VIII.6, X.2–X.5; IV–VI IX.5. Do użytku własnego i pracy z własnymi uczniami.

Symetrie – najważniejsze wiadomości

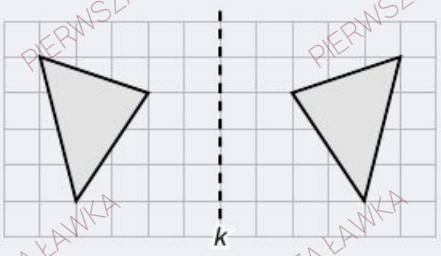
Teoria w pigułce, przykłady i rozgrzewka



Imię i nazwisko: Data: Wynik: ..... / 11 pkt

Przypomnij sobie

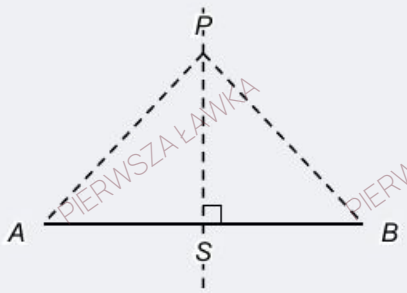
- **Symetria osiowa.** Punkty A i A' są symetryczne względem prostej k, gdy prosta k jest prostopadła do odcinka AA' i przechodzi przez jego środek. Punkt leżący na prostej k jest symetryczny sam do siebie.



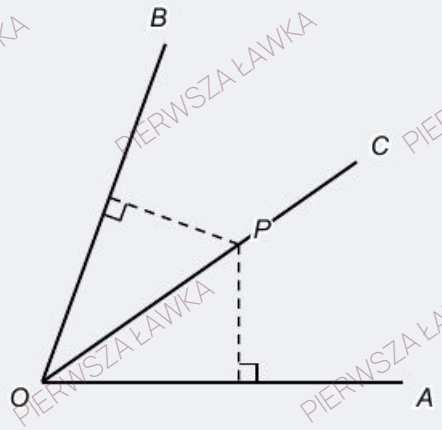
- **Figura osiowosymetryczna** ma oś symetrii – prostą, która dzieli ją na **dwie** części pokrywające się po złożeniu rysunku.

figura	osie symetrii	środek symetrii
kwadrat	4	tak
prostokąt (nie kwadrat)	2	tak
romb (nie kwadrat)	2 (przekątne)	tak
równoległobok (nie prostokąt i nie romb)	0	tak
trójkąt równoboczny	3	nie
trójkąt równoramienny (nie równoboczny)	1	nie
trapez równoramienny	1	nie
koło	nieskończenie wiele	tak
n-kąt foremny	n	tak, gdy n jest parzyste

- **Symetralna odcinka** to prosta prostopadła do odcinka, przechodząca przez jego środek. Każdy punkt symetralnej odcinka AB jest jednakowo oddalony od jego końców: $PA = PB$.



- **Dwusieczna kąta** to półprosta, która dzieli kąt na **dwa** kąty o równych miarach. Każdy punkt dwusiecznej jest jednakowo oddalony od ramion kąta.

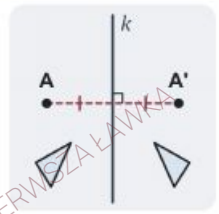


- **Symetria środkowa.** Punkty A i A' są symetryczne względem punktu O, gdy O jest środkiem odcinka AA'. Figura środkowosymetryczna ma środek symetrii, np. odcinek, równoległobok, koło. Trójkąt **nie** ma środka symetrii.

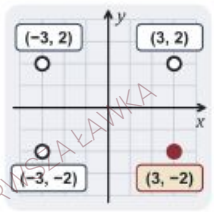
punkt	względem osi x	względem osi y	względem początku układu
(a, b)	$(a, -b)$	$(-a, b)$	$(-a, -b)$
$(3, -2)$	$(3, 2)$	$(-3, -2)$	$(-3, 2)$

- **Konstrukcje (na lekcji):** symetralną i dwusieczną można skonstruować cyrklem i linijką. Na egzaminie ósmoklasisty cyrkla **nie** ma – tam korzystamy z własności symetralnej i dwusiecznej w obliczeniach.

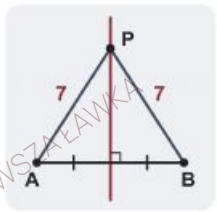
Symetrie



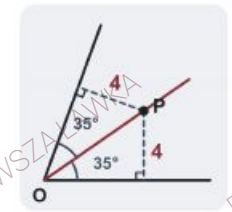
A i A' względem k: k ⊥ AA' i przechodzi przez środek AA'



(3, −2) względem osi x → (3, 2), osi y → (−3, −2), początku → (−3, 2)



Każdy punkt symetralnej odcinka AB jest jednakowo oddalony od jego końców: PA = PB = 7 cm



Dwusieczna: 70° = 35° + 35°; P jest 4 cm od obu ramion

Przykłady z wyjaśnieniem

Przykład 1. Punkt A = (3, −2). Podaj współrzędne punktów symetrycznych do A względem osi *x*, osi *y* i początku układu.

Względem osi x zmienia się znak drugiej współrzędnej: (3, 2). Względem osi y – pierwszej: (−3, −2). Względem początku układu – obu: (−3, 2).

Przykład 2. Ile osi symetrii ma sześciokąt foremny?

6: trzy osie przechodzą przez przeciwległe wierzchołki, a trzy – przez środki przeciwległych boków.

Przykład 3. Punkt P leży na symetralnej odcinka AB i PA = 7 cm. Jaką długość ma odcinek PB?
PB = 7 cm, bo każdy punkt symetralnej jest jednakowo oddalony od końców odcinka.

Przykład 4. Punkt C leży na symetralnej odcinka AB, a kąt ACB ma 40°. Oblicz kąty CAB i CBA.
CA = CB, więc trójkąt ABC jest równoramienny i kąty przy podstawie AB są równe: (180° − 40°) : 2 = 70°.

Przykład 5. Kąt AOB ma 70°, a OC jest jego dwusieczną. Punkt P na OC jest oddalony od ramienia OA o 4 cm. Podaj miarę kąta AOC i odległość punktu P od ramienia OB.
Kąt AOC = 70° : 2 = 35°. Punkt dwusiecznej jest jednakowo oddalony od ramion, więc od OB też o 4 cm.

Zadania

1 **Uzupełnij liczbę osi symetrii figur.** ___ / 5 pkt

1. kwadrat: _____
2. prostokąt, który **nie** jest kwadratem: _____
3. trójkąt równoboczny: _____
4. równoległobok, który **nie** jest prostokątem ani rombem: _____
5. pięciokąt foremny: _____

2 **Która z figur jest środkowosymetryczna? Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.** ___ / 1 pkt

A. trójkąt równoboczny
B. trapez równoramienny
C. pięciokąt foremny
D. równoległobok

3 **Punkt A = (4, −1). Zapisz współrzędne punktów symetrycznych do punktu A.** ___ / 3 pkt

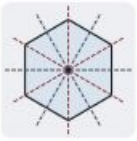
1. względem osi *x*: _____
2. względem osi *y*: _____
3. względem początku układu współrzędnych: _____

4 **Oceń prawdziwość podanych zdań. Wybierz P, jeśli zdanie jest prawdziwe, albo F – jeśli jest fałszywe.** ___ / 1 pkt

1. Każdy punkt symetralnej odcinka AB jest jednakowo oddalony od punktów A i B.	**P**	**F**
2. Dwusieczna kąta o mierze 130° tworzy z każdym ramieniem tego kąta kąt o mierze 75°.	**P**	**F**

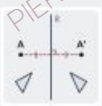
Symetrie – ćwiczenia podstawowe

Sprawdzam, czy rozumiem podstawy



KARTA 2/6

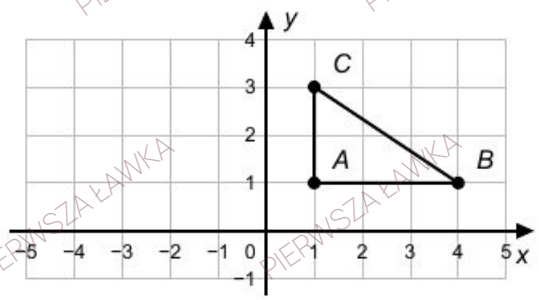
Imię i nazwisko: Data: Wynik: ..... / 9 pkt



Podpowiedź: A i A' względem k: k ⊥ AA' i przechodzi przez środek AA'

1 **Trójkąt ABC ma wierzchołki A = (1, 1), B = (4, 1) i C = (1, 3). Narysuj trójkąt A'B'C' symetryczny do niego względem osi *y*. Zapisz współrzędne wierzchołków trójkąta A'B'C'.**

___ / 3 pkt



1. A' = _____ 2. B' = _____ 3. C' = _____

2 **Punkt P leży na symetralnej odcinka AB. Odcinek PA ma długość 6 cm, a odcinek AB – 8 cm. Jaki jest obwód trójkąta ABP? Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.**

___ / 1 pkt

A. 18 cm **B.** 14 cm **C.** 20 cm **D.** 24 cm

3 **Kąt KOL ma miarę 110°. Półprosta OM jest dwusieczną tego kąta. Punkt P leży na półprostej OM. Uzupełnij zdania. Wybierz odpowiedź spośród oznaczonych literami A i B oraz odpowiedź spośród oznaczonych literami C i D.**

___ / 1 pkt

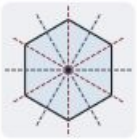
Kąt KOM ma miarę **(A. 55°/B. 45°)**. Punkt P jest oddalony od ramienia OK o 3 cm, więc od ramienia OL jest oddalony o **(C. 3 cm/D. 6 cm)**.

4 **Punkt C leży na symetralnej odcinka AB. Kąt CAB ma miarę 50°. Oblicz miary pozostałych kątów trójkąta ABC. Zapisz obliczenia.**

___ / 2 pkt

Symetrie – w praktyce

Tekst, źródło, doświadczenie lub sytuacja z życia



KARTA 4/6

Imię i nazwisko: ..... Data: ..... Wynik: ..... / 9 pkt



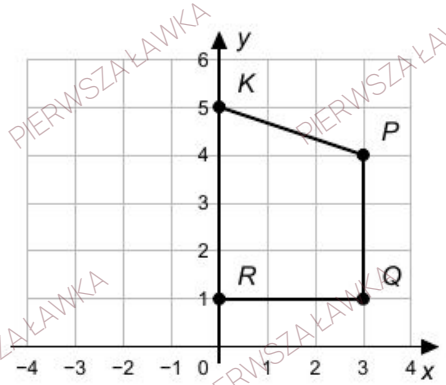
Podpowiedź: Każdy punkt symetralnej odcinka AB jest jednakowo oddalony od jego końców: PA = PB = 7 cm

1 **Napisy zapisano wielkimi literami. Który z nich ma poziomą oś symetrii? Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.** ___ / 1 pkt

A. KOT **B.** DOM **C.** BOK **D.** LAS

2 **Dwa domy stoją w odległości 80 m od siebie. Studnię trzeba wykopać w odległości 50 m od każdego domu. Oblicz odległość studni od prostej drogi łączącej oba domy. Zapisz obliczenia.** ___ / 2 pkt

3 **Rabata ma być symetryczna względem osi *y*. Na rysunku narysowano jej prawą połowę. Zapisz współrzędne brakujących wierzchołków rabaty.** ___ / 2 pkt



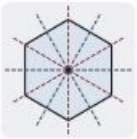
1. punkt symetryczny do P: _____ 2. punkt symetryczny do Q: _____

4 **Znak drogowy „stop” ma kształt ośmiokąta foremnego. Oceń prawdziwość podanych zdań. Wybierz P, jeśli zdanie jest prawdziwe, albo F – jeśli jest fałszywe.** ___ / 1 pkt

1. Ośmiokąt foremny ma 8 osi symetrii.	**P**	**F**
2. Ośmiokąt foremny **nie** ma środka symetrii.	**P**	**F**

Sprawdzian: Symetrie – grupa A

40 minut · 11 pkt



KARTA 5/6

Imię i nazwisko: ..... Data: ..... Wynik: ..... / 11 pkt

1 **Ile osi symetrii ma trójkąt równoboczny? Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.** ___ / 1 pkt

A. 1 **B.** 3 **C.** 6 **D.** 0

2 **Oceń prawdziwość podanych zdań. Wybierz P, jeśli zdanie jest prawdziwe, albo F – jeśli jest fałszywe.** ___ / 1 pkt

1. Prostokąt ma środek symetrii.	**P**	**F**
2. Trójkąt równoramienny ma środek symetrii.	**P**	**F**

3 **Punkt P leży na symetralnej odcinka MN, a półprosta OQ jest dwusieczną kąta KOL. Uzupełnij zdania. Wybierz odpowiedź spośród oznaczonych literami A i B oraz odpowiedź spośród oznaczonych literami C i D.** ___ / 1 pkt

Jeśli PM = 5 cm, to PN = **(A. 5 cm/B. 10 cm)**. Jeśli kąt KOL ma 84°, to kąt KOQ ma **(C. 42°/D. 84°)**.

4 **Punkt A = (−3, 2). Zapisz współrzędne punktów symetrycznych do punktu A.** ___ / 3 pkt

1. względem osi *x*: _____
2. względem osi *y*: _____
3. względem początku układu współrzędnych: _____

5 **Punkt C leży na symetralnej odcinka AB. Kąt ACB ma miarę 36°. Oblicz miary kątów CAB i CBA. Zapisz obliczenia.** ___ / 2 pkt

PIERWSZA ŁAWKA

CO JESZCZE JEST W ŚRODKU

Symetrie – zestaw 6 kart pracy z kluczem i powtórką, matematyka, klasa 8

Podgląd pokazał 7 z 21 stron. Pełna wersja: 21 stron A4, PDF do druku i DOCX do edycji.

- Karta 1: Symetrie – najważniejsze wiadomości – 5 zadań, 11 pkt
- Karta 2: Symetrie – ćwiczenia podstawowe – 5 zadań, 9 pkt
- Karta 3: Symetrie – utrwalenie – 5 zadań, 8 pkt
- Karta 4: Symetrie – w praktyce – 5 zadań, 9 pkt
- Karta 5: Sprawdzian: Symetrie – grupa A – 6 zadań, 11 pkt
- Karta 6: Sprawdzian: Symetrie – grupa B – 6 zadań, 11 pkt Karta 1 przypomina najważniejsze wiadomości i pokazuje przykłady rozwiązane krok po kroku.

Kup pełną wersję – plik od razu na e-mail
pierwszalawka.pl/material/matematyka-klasa-8-dzial-08-symetrie-zestaw