

DZIAŁ IV. Figury na płaszczyźnie



2 x 45 min

Temat w podręczniku: 1. Okrąg i koło. Odległość punktu od prostej

Cele ogólne

- wykorzystywanie i tworzenie informacji
- rozumowanie i argumentacja
- wykorzystywanie i interpretowanie reprezentacji

Cele szczegółowe

Uczeń:

- stosuje pojęcia: *okrąg, koło, środek okręgu (koła), promień, średnica, cięciwa*
- wskazuje środek, promień, cięciwę, średnicę i łuk okręgu i koła
- kreśli okręgi i koła o podanych promieniach i średnicach
- stwierdza, że odległość punktu od prostej jest długością odcinka prostopadłego do tej prostej, którego jeden koniec jest w tym punkcie, a drugi koniec leży na prostej
- mierzy odległość punktu od prostej

Metody

- gra dydaktyczna

Formy pracy

- praca indywidualna
- praca w parach
- praca w grupach
- praca z całą klasą

Środki dydaktyczne

- kartki gładkiego papieru, linijki i kolorowe pisaki
- zadania (załączniki 1 i 2)
- sznurki o długościach od 1 m do 3 m lub taśmy kra- wieckie
- zbiór zadań *Matematyka z kluczem*, klasa 6

Przebieg zajęć

Lekcja 1

Faza wprowadzająca (5 min)

Temat lekcji: **Odległość od punktu**

- Czynności organizacyjno-porządkowe.
- Podanie tematu lekcji i omówienie jej przebiegu:

Na tej lekcji powtórzymy pojęcia związane z okręgiem i kołem.

Faza realizacyjna

1. Na dobry początek (5 min)
 - Uczniowie czytają instrukcję gry *Trafi – nie trafi?* ze s. 6 z podręcznika i wykonują ćwiczenie, poprzez które doskonalią umiejętność szacowania odległości i utrwalają rozumienie okręgu jako zbioru punktów równo oddalonych od środka okręgu.

2. Przypomnienie pojęć związanych z okręgiem (10 min)

- Nauczyciel rysuje na tablicy okrąg i jego promień, a następnie zaznacza kilka punktów na okręgu, wewnątrz i na zewnątrz okręgu. Chętni uczniowie wypisują na tablicy:
 - nazwy punktów, których odległość od środka okręgu jest równa promieniowi,
 - nazwy punktów, których odległość od środka okręgu jest mniejsza od promienia,
 - nazwy punktów, których odległość od środka okręgu jest większa od promienia.
- Zad. 2 s. 72 w zeszycie ćwiczeń (zad. 2 i 3 w karcie pracy *Radzę sobie coraz lepiej IV.1*) – uczniowie utrwalają poznane wcześniej pojęcia: *środek koła (okręgu), promień, średnica, cięciwa*.
- Ćwiczenie interaktywne ze s. 8 z multibooka (zad. 1) – zaznaczanie promienia, średnicy, cięciwy, odcinka krótszego od promienia, odcinka dłuższego od średnicy.

3. Utrwalanie pojęcia okręgu jako zbioru punktów równo oddalonych od środka okręgu (10 min)

- Zad. 1 i 2 s. 8 z podręcznika – uczniowie wskazani przez nauczyciela wymieniają opisane punkty.
- Zad. 4 s. 76 ze zbioru zadań – praca indywidualna, sprawdzenie rozwiązań w parach.

4. Obliczanie promienia (10 min)

- Zad. 6 i 7 s. 9 z podręcznika – chętni uczniowie rozwiązują zadania na tablicy.
- Zad. 2 i 3 s. 76 ze zbioru zadań – praca samodzielna. Nauczyciel sprawdza, czy wszyscy uczniowie mają takie same rozwiązania.

Faza podsumowująca (5 min)

- Uczniowie wykonują ćwiczenie z załącznika 1.
- Uczniowie odpowiadają na pytania:
 - Czym zajmowaliśmy się na dzisiejszej lekcji?
 - W jaki sposób można wyznaczyć zbiór punktów, których odległość od danego punktu A jest równa 2 cm ?
- Zadanie pracy domowej.

Zad. 3, 6 i 8 s. 72–74 w zeszycie ćwiczeń (zad. 4–6 w karcie pracy *Radzę sobie coraz lepiej IV.1*).
Zad. 5 s. 9 z podręcznika.

Lekcja 2

Faza wprowadzająca (5 min)

Temat lekcji: **Odległość punktu od prostej**

- Czynności organizacyjno-porządkowe.
- Sprawdzenie pracy domowej.
- Podanie tematu lekcji i omówienie jej przebiegu:

Na tej lekcji będziemy wyznaczać odległość punktu od prostej.

Faza realizacyjna

1. Wprowadzenie pojęcia odległości punktu od prostej (15 min)
 - Nauczyciel dzieli uczniów na kilkuosobowe grupy, rozdaje sznurki lub taśmy krawieckie i poleca wyznaczenie odległości ustalonych przedmiotów od ściany, tablicy lub parapetu. Chętni uczniowie opisują sposób wyznaczania tych odległości.
 - Nauczyciel rysuje na tablicy uproszczony fragment miasta (załącznik 2) – chętny uczeń wyznacza odległość przystani od drogi. Jeśli uczeń wskaże inne rozwiązanie niż długość odcinka prostopadłego do drogi, nauczyciel naprowadza na właściwą odpowiedź.
 - Zad. 3 s. 9 z podręcznika – uczniowie rozwiązują zadanie samodzielnie, a następnie nauczyciel prosi wybranego ucznia o uzasadnienie odpowiedzi.
 - Zad. 7 s. 73 w zeszyte ćwiczeń – uczniowie porównują rozwiązania w parach.
2. Ćwiczenia w wyznaczaniu odległości punktu od prostej (20 min)
 - Zad. 8 i 9 s. 10 z podręcznika – uczniowie rozwiązują zadania na tablicy.

- Zad. 11 i 12 s. 10 z podręcznika – uczniowie rozwiązują zadania indywidualnie, chętny uczeń podaje odpowiedź.
- Zad. 4 i 5 s. 73 w zeszyte ćwiczeń (zad. 7–8 w karcie pracy *Radzę sobie coraz lepiej IV.1*) – uczniowie rozwiązują zadania samodzielnie, a następnie porównują swoje rozwiązania w parach.

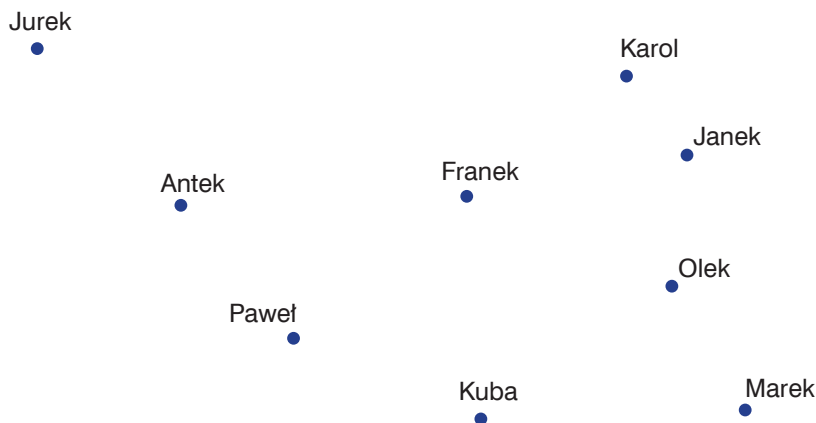
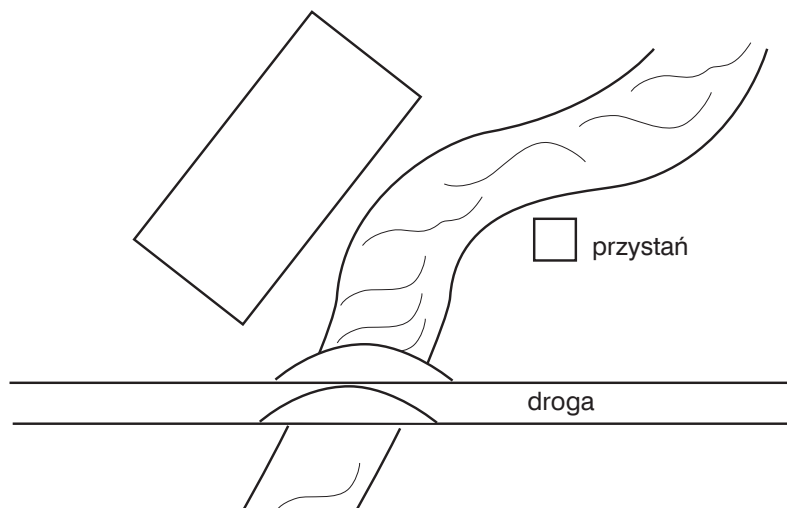
Faza podsumowująca

(5 min)

- Uczniowie odpowiadają na pytania:
 - Czym zajmowaliśmy się na lekcji?
 - Jak wyznaczamy odległość punktu od prostej?
 Nauczyciel rysuje na tablicy prostą i zaznacza punkt. Wybrany uczeń wyznacza odległość zaznaczonego punktu od prostej.
 - Ocena pracy uczniów na lekcji.
 - Zadanie pracy domowej.
- Zad. 14 s. 10 z podręcznika.
 Zad. I–IV *Czy już umiem?* s. 11 z podręcznika.
 Dla chętnych: *Dla dociekliwych* s. 11 z podręcznika.

Załącznik 1

Na boisku stoi dziesięciu piłkarzy. Podaj imiona chłopców, którzy stoją w takiej samej odległości od Franka jak Janek.

**Załącznik 2**

Temat w podręczniku: 2. Kąty



2 x 45 min

Cele ogólne

- doskonalenie sprawności rachunkowej
- wykorzystywanie i tworzenie informacji
- wykorzystywanie i interpretowanie reprezentacji
- rozumowanie i argumentacja

Cele szczegółowe

Uczeń:

- stosuje pojęcia: *wierzchołek kąta, ramiona kąta, wnętrze kąta*
- rozpoznaje i wskazuje kąt ostry, prosty, rozwarty, pełny, półpełny i wklęsły
- wyznacza miarę kąta wypukłego i wklęsłego za pomocą kątomierza
- rysuje kąt o danej mierze
- wskazuje pary kątów wierzchołkowych
- wskazuje kąty przyległe
- oblicza miary kątów na podstawie danych kątów przyległych, wierzchołkowych i dopełniających do 360°
- rozwiązuje zadania związane z ruchem wskazówek zegara

Metody

- praca z podręcznikiem
- gra dydaktyczna
- pogadanka

Formy pracy

- praca indywidualna
- praca w parach
- praca z całą klasą

Środki dydaktyczne

- kartki w różnych kolorach z nazwami rodzajów kątów
- kolorowe karteczki, po jednej dla każdego ucznia
- gładka kartka, kredki
- równoległobok wycięty ze sztywnego papieru
- model zegara wskazówkowego
- zbiór zadań *Matematyka z kluczem*, klasa 6

Przebieg zajęć

Lekcja I

Faza wprowadzająca

(5 min)

Temat lekcji: **Rodzaje kątów**

- Czynności organizacyjno-porządkowe.
- Sprawdzenie pracy domowej.
- Przeprowadzenie kartkówki IV.1 (opcjonalnie)*.

* Przeprowadzenie kartkówki, choć jest wskazane, pozostaje do decyzji nauczyciela. Dlatego też w scenariuszach lekcji nie uwzględniono czasu potrzebnego na przeprowadzenie kartkówek.

- Podanie tematu lekcji i omówienie jej przebiegu:

Na tej lekcji przypomnimy sobie rodzaje kątów. Będziemy także doskonalić umiejętność rozróżniania kątów i ich mierzenia.

Faza realizacyjna

1. Przypomnienie pojęć związanych z kątami

(10 min)

- Nauczyciel omawia z uczniami informacje o kątach ze s. 13 w podręczniku. Uczniowie zamykają podręczniki, a nauczyciel rysuje na tablicy cztery kąty: wklęsły, ostry, rozwarty i pełny. Wskazani czterej uczniowie zapisują rodzaj każdego z narysowanych kątów. Inny uczeń wymienia i rysuje brakujące kąty: półpełny, zerowy i prosty.
- Chętni uczniowie zaznaczają ramiona (niebieskim kolorem), wierzchołki (czerwonym kolorem) i wnętrza (żółtym kolorem) kątów narysowanych na tablicy.
- Nauczyciel przykleja do tablicy kartki w różnych kolorach z nazwami: „kąt prosty”, „kąt ostry”, „kąt rozwarty”, „kąt półpełny”, „kąt pełny”, „kąt wklęsły”. Rozdaje uczniom karteczki w takich samych kolorach, po jednej dla każdego ucznia. Nauczyciel wymienia kolejno miary kątów: 37° , 137° , 271° , 90° , 182° , 82° , 180° itd. Uczniowie, których karteczki są w odpowiednim kolorze, podnoszą je do góry. Uczeń, który dwa razy popełni błąd, odpada z gry.

2. Mierzenie i rysowanie kątów

(15 min)

- Uczniowie analizują rysunek ze s. 14 z podręcznika, pokazujący sposób, w jaki mierzy się kąt za pomocą kątomierza. Nauczyciel poleca przeczytanie *Dobrej rady*.
- Zad. 1 s. 16 z podręcznika – ćwiczenia w mierzeniu kątów.
- Zad. 4 s. 16 z podręcznika – ćwiczenia w rysowaniu kątów o podanej mierze. Chętni uczniowie rozwiązują zadanie na tablicy.
- Zad. 3, 6 i 11 s. 16–18 z podręcznika – uczniowie rozwiązują zadania indywidualnie, a następnie sprawdzają rozwiązania w parach.

3. Wyznaczanie miar kątów

(10 min)

- Zad. 5–8 s. 79 ze zbioru zadań – uczniowie rozwiązują zadania w parach.
- Zad. 11 s. 80 ze zbioru zadań – chętni uczniowie demonstrują kąty na modelu zegara i wyznaczają ich miary.

Faza podsumowująca

(5 min)

- Uczniowie odpowiadają na pytania:
 - Czym zajmowaliśmy się na dzisiejszej lekcji?
 - Jakie znamy rodzaje kątów?
 - O czym należy pamiętać przy mierzeniu kąta?
 - W jaki sposób można wyznaczyć miarę kąta wklęsłego?
- Zadanie pracy domowej.

Zad. 3–5 s. 75–76 w zeszycie ćwiczeń (zad. 1–3 w karcie pracy *Radzę sobie coraz lepiej IV.2*).

Lekcja 2

Faza wprowadzająca (5 min)

Temat lekcji: **Kąty między prostymi**

- Czynności organizacyjno-porządkowe.
- Sprawdzenie pracy domowej.
- Podanie tematu lekcji i omówienie jej przebiegu:

Na tej lekcji będziemy wyznaczali miary kątów między dwiema prostymi.

Faza realizacyjna

- Przypomnienie wiadomości z poprzedniej lekcji (5 min)
 - Zad. 9 s. 18 z podręcznika – zadanie dotyczy kątów utworzonych przez wskazówki zegara. Uczniowie pracują w parach.
 - Nauczyciel rysuje na tablicy cztery różne kąty (wśród nich kąt wklęsły). Wskazani uczniowie określają rodzaj kąta i go mierzą.
- Na dobry początek (5 min)
 - Uczniowie wykonują ćwiczenie *Deseń z równoległoboków* ze s. 12 z podręcznika. Uczniowie wskazani przez nauczyciela wymieniają kąty równe.
- Kąty przyległe oraz kąty wierzchołkowe (10 min)
 - Nauczyciel prezentuje *Wiedzę w pigułce* ze s. 16 z multibooka. Wprowadza pojęcia: *kąty przyległe*, *kąty wierzchołkowe*.

Temat w podręczniku: 3. Trójkąty

Cele ogólne

- doskonalenie sprawności rachunkowej
- rozumowanie i argumentacja
- wykorzystywanie i tworzenie informacji
- wykorzystywanie i interpretowanie reprezentacji

Cele szczegółowe

Uczeń:

- ocenia, czy z trzech odcinków można zbudować trójkąt
- podaje, ile wynosi suma miar kątów wewnętrznych trójkąta
- oblicza brakujące miary kątów trójkąta
- rozpoznaje i nazywa trójkąty ostrokątne, prostokątne, rozwartokątne, równoboczne i równoramienne
- rozpoznaje wysokości w trójkącie
- stosuje wzór na pole trójkąta
- oblicza pole trójkąta przy danych dwóch bokach i jednej wysokości
- oblicza pole trójkąta prostokątnego o danych przyprostokątnych
- oblicza pole wielokąta powstałego po odcięciu z prostokąta kawałków w kształcie trójkątów prostokątnych
- oblicza wysokość trójkąta przy danych dwóch bokach i jednej wysokości

- Zad. 7 i 8 s. 77 w zeszyście ćwiczeń (zad. 4 w karcie pracy *Radzę sobie coraz lepiej IV.2*).

4. Wyznaczanie miar kątów między prostymi (15 min)

- Zad. 8, 10 i 12 s. 17–18 z podręcznika – uczniowie rozwiązują zadania samodzielnie.
- Zad. 15 i 22 s. 80–81 ze zbioru zadań – uczniowie wspólnie rozwiązują zadania na tablicy.

Faza podsumowująca (5 min)

- Uczniowie odpowiadają na pytania:
 - Jakie nowe pojęcia dziś poznaliśmy?
 - Co można powiedzieć o miarach kątów przyległych?
 - Co można powiedzieć o miarach kątów wierzchołkowych?
 - Zapis notatki w zeszyście:
 - Suma miar kątów przyległych jest równa 180° . Kąty wierzchołkowe mają równe miary.
 - Uczniowie ilustrują notatkę rysunkami kątów przyległych i kątów wierzchołkowych.
 - Ocena pracy uczniów na lekcji.
 - Zadanie pracy domowej.
- Zad. 9 i 10 s. 78 w zeszyście ćwiczeń (zad. 5 i 6 w karcie pracy *Radzę sobie coraz lepiej IV.2*).
- Zad. I–IV *Czy już umiem?* s. 20 z podręcznika.



3 x 45 min

Metody

- gra dydaktyczna
- pogadanka
- drama

Formy pracy

- praca indywidualna
- praca w parach
- praca w grupach
- praca z całą klasą

Środki dydaktyczne

- zbiór zadań *Matematyka z kluczem*, klasa 6
- komplety trójkątów wyciętych z kartonu
- patyczki różnej długości
- kartki z miarami kątów
- kartki z narysowanymi trójkątami
- karta pracy (załącznik 1)
- magnesy

Przebieg zajęć

Lekcja 1

Faza wprowadzająca (5 min)

Temat lekcji: **Przypomnienie wiadomości o trójkątach**

- Czynności organizacyjno-porządkowe.
- Sprawdzenie pracy domowej.
- Przeprowadzenie kartkówki IV.2 (opcjonalnie).
- Podanie tematu lekcji i omówienie jej przebiegu:

Na tej lekcji przypomnimy sobie rodzaje i własności trójkątów.

Faza realizacyjna

1. Na dobry początek (5 min)
 - Uczniowie czytają instrukcję gry *Trójkąty na kratce* ze s. 21 z podręcznika. Wśród trójkątów ukrytych na rysunku lisa odnajdują trójkąty równoramienne.
2. Klasyfikacja trójkątów – powtórzenie (15 min)
 - Nauczyciel dzieli klasę na sześć grup. Każda grupa dostaje kopertę z trójkątami różnej wielkości:
I grupa – trójkąty równoboczne, trójkąty ostrokątne równoramienne,
II grupa – trójkąty ostrokątne równoramienne, trójkąty ostrokątne różnoboczne,
III grupa – trójkąty prostokątne równoramienne, trójkąty prostokątne różnoboczne,
IV grupa – trójkąty rozwartokątne równoramienne, trójkąty rozwartokątne różnoboczne,
V grupa – trójkąty równoramienne prostokątne, trójkąty równoramienne rozwartokątne,
VI grupa – trójkąty różnoboczne prostokątne, trójkąty różnoboczne rozwartokątne.
Zadaniem uczniów jest określenie, jakie wspólne cechy mają ich trójkąty. W tym celu mierzą ich boki i kąty. Wnioski zapisują na kopertach – określają rodzaj swoich trójkątów ze względu na boki i ze względu na kąty.
 - Nauczyciel rysuje na tablicy tabelę, w której będzie przedstawiony podział trójkątów. Uczniowie przyczepiają swoje trójkąty za pomocą magnesów w odpowiednich miejscach tabeli.

	trójkąty równoboczne	trójkąty równoramienne	trójkąty różnoboczne
trójkąty ostrokątne			
trójkąty prostokątne			
trójkąty rozwartokątne			

3. Obliczanie obwodów trójkątów (5 min)
 - Troje chętnych uczniów oblicza obwody kilku trójkątów umieszczonych w tabeli.
4. Jakie boki? Jakie kąty? (7 min)
 - Każda grupa otrzymuje od nauczyciela patyczki różnej długości. Uczniowie w grupach sprawdzają, czy z każdego trzech patyczków da się zbudować trójkąt. Zapisują w zeszytach wnioski z tych doświadczeń w postaci nierówności:
 $2 + 3 < 6$ (nie można zbudować trójkąta),
 $5 + 7 > 10$ (można zbudować trójkąt).

Uczniowie ustnie formułują wniosek: z trzech odcinków można zbudować trójkąt, jeśli...

- Nauczyciel wybiera dziewięć uczniów i rozdaje im kartki z miarami kątów: 11° , 79° , 90° , 22° , 58° , 100° , 42° , 39° , 99° . Uczniowie ci dzielą się na trzy grupy tak, aby kąty zapisane na kartkach w każdej grupie mogły być kątami trójkąta. Pozostali uczniowie pomagają w doborze miar kątów.

Uczniowie ustnie formułują wniosek: suma kątów trójkąta jest równa...

Faza podsumowująca (8 min)

- Podsumowanie podstawowych wiadomości o trójkątach.
Każdy uczeń otrzymuje do uzupełnienia tekst z lukami (załącznik 1).
- Zadanie pracy domowej.
Zad 2–4 s. 27 z podręcznika.

Lekcja 2

Faza wprowadzająca (5 min)

Temat lekcji: **Własności trójkątów – rozwiązywanie zadań**

- Czynności organizacyjno-porządkowe.
- Sprawdzenie pracy domowej.
- Podanie tematu lekcji i omówienie jej przebiegu:

Na tej lekcji będziemy rozwiązywać zadania z zastosowaniem własności trójkątów oraz wzorów na obwód i pole trójkąta.

Faza realizacyjna

1. To już wiemy (5 min)
 - Nauczyciel wypowiada niedokończone zdania, które uczniowie wspólnie kończą.
Trójkąty ze względu na boki dzielimy na...
Trójkąty ze względu na kąty dzielimy na...
Trójkąt, w którym dwa boki są równe, jest trójkątem...
Trójkąt, w którym każdy kąt wewnętrzny jest kątem ostrym, nazywamy...
W trójkącie równoramiennym kąty przy podstawie są...
Trójkątem równobocznym nazywamy trójkąt, który...
2. Obliczanie pól i obwodów trójkątów (10 min)
 - Chętny uczeń przypomina, jak oblicza się pole trójkąta, i rozwiązuje dwa przykłady na tablicy.
 - Uczniowie otrzymują kartki, na których narysowane są trójkąty z oznaczonymi długościami boków i wykreślonymi wysokościami. W parach obliczają obwód i pole każdego z trójkątów.
3. Rozwiązywanie zadań (20 min)
 - Zad. 1 s. 26 z podręcznika – zadanie z kluczem – wystarczy rozwiązać dobrze dwa kolejne przykłady, aby przejść na następny poziom.
 - Zad. 7, 10–12 s. 27–28 z podręcznika – uczniowie samodzielnie rozwiązują zadania w zeszytach. Rozwiązania i odpowiedzi sprawdzają na forum klasy.

Faza podsumowująca

(5 min)

- Uczniowie odpowiadają na pytania:
 - Jak obliczamy obwód trójkąta?
 - Jak obliczamy pole trójkąta?
 - Czy z patyczków o długościach 3 cm, 4 cm i 6 cm można zbudować trójkąt?
- Ocena pracy uczniów na lekcji.
- Zadanie pracy domowej.

Zad. 2–4 s. 79–80 w zeszytcie ćwiczeń (zad. 6–12 w karcie pracy *Radzę sobie coraz lepiej* IV.3).

Dla chętnych: *Dla dociekliwych* s. 81 w zeszytcie ćwiczeń.

Lekcja 3**Faza wprowadzająca**

(5 min)

Temat lekcji: **Rozwiązywanie zadań dotyczących trójkątów**

- Czynności organizacyjno-porządkowe.
- Sprawdzenie pracy domowej.
- Podanie tematu lekcji i omówienie jej przebiegu:

Na tej lekcji będziemy rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem własności trójkątów.

Faza realizacyjna

1. Na rozgrzewkę

(5 min)

- Nauczyciel zadaje uczniom pytania w formie zadań:
 - Ile wynosi obwód trójkąta równoramiennego o podstawie 6 cm i ramieniu krótszym o 2 cm od podstawy?
 - Ile wynosi pole trójkąta, którego bok ma 5 cm, a wysokość opuszczona na ten bok jest równa 4 cm?
 - Jakiej długości mogą być przyprostokątne trójkąta, jeżeli jego pole jest równe 12 cm^2 ?

2. Rozwiązywanie zadań (30 min)

- Zad. 8, 15 i 16 s. 28–29 z podręcznika – uczniowie wspólnie rozwiązują zadania. Rozwiązanie zad. 15 i zad. 16 uczniowie zapisują na tablicy i w zeszytach.
- Zad. 7–12 s. 82–83 ze zbioru zadań – uczniowie rozwiązują zadania samodzielnie, rozwiązania prezentują na tablicy.

Faza podsumowująca

(5 min)

- Uczniowie mówią, z którymi zadaniami poradzili sobie bardzo dobrze, a z którymi mieli trudności.
- Ocena pracy uczniów na lekcji.
- Zadanie pracy domowej.

Zad. 5–8 s. 80–81 w zeszytcie ćwiczeń (zad. 13–15 w karcie pracy *Radzę sobie coraz lepiej* IV.3).

Zad. I–IV *Czy już umiem?* s. 30 z podręcznika.

Dla chętnych: zad. 17 s. 29 z podręcznika.

Załącznik 1

Wstaw w wyznaczone miejsca odpowiednie wyrazy.

- Trójkąt to wielokąt o _____ bokach i _____ kątach.
- Suma długości dowolnych dwóch boków trójkąta jest zawsze _____ od długości trzeciego boku.
- Suma miar kątów wewnętrznych trójkąta jest równa _____ .
- Suma długości boków trójkąta to _____ trójkąta.
- Obwód trójkąta o bokach 3 cm, 2 cm i 4 cm jest równy _____ .
- Trójkąty można podzielić na rodzaje ze względu na _____ i na _____ .
- Podział trójkątów ze względu na boki:

_____ ,

_____ ,

_____ .
- Podział trójkątów ze względu na kąty:

_____ ,

_____ ,

_____ .

Temat w podręczniku: 4. Czworokąty

Cele ogólne

- wykorzystywanie i tworzenie informacji
- wykorzystywanie i interpretowanie reprezentacji
- rozumowanie i argumentacja

Cele szczegółowe

Uczeń:

- wskazuje boki, kąty, wierzchołki i przekątne czworokąta
- rozpoznaje czworokąty
- opisuje własności różnych typów czworokątów
- rysuje czworokąty o zadanych bokach
- podaje, ile wynosi suma kątów wewnętrznych czworokąta
- podaje własności przekątnych poszczególnych czworokątów
- oblicza miary kątów w czworokątach
- klasyfikuje czworokąty według podanego kryterium
- rozwiązuje zadania dotyczące obwodów czworokątów

Metody

- praca z podręcznikiem
- gra dydaktyczna
- pogadanka

Formy pracy

- praca indywidualna
- praca w parach
- praca w grupach
- praca z całą klasą

Środki dydaktyczne

- kartki w formacie A4
- magnesy, taśma klejąca
- 8 kartek z rysunkami i nazwami czworokątów
- zestaw karteczek z własnościami czworokątów (załącznik 1)
- zbiór zadań *Matematyka z kluczem*, klasa 6

Przebieg zajęć

Lekcja 1

Faza wprowadzająca (5 min)

Temat lekcji: **Czworokąty**

- Czynności organizacyjno-porządkowe.
- Sprawdzenie pracy domowej.
- Przeprowadzenie kartkówki IV.3 (opcjonalnie).
- Podanie tematu lekcji i omówienie jej przebiegu:

Na tej lekcji powtórzymy wiadomości dotyczące czworokątów – omówimy rodzaje czworokątów i ich własności. Poznamy deltoid. Będziemy obliczać kąty w czworokątach.

Faza realizacyjna

1. Znane i nowe czworokąty (10 min)
 - Nauczyciel prezentuje *Wiedzę w pigułce* ze s. 36 z multibooka. Uczniowie, na podstawie tekstu ze s. 32–35

z podręcznika, wymieniają cechy poszczególnych grup czworokątów, np.: *suma kątów czworokąta jest równa 360°, trapez to czworokąt, który ma co najmniej jedną parę boków równoległych, ...* Omawiając wybrany czworokąt, uczniowie wskazują go na ekranie.

- Nauczyciel zwraca uwagę na to, aby wymieniony został również deltoid. Omawia jego własności – wspomina, że jedna z jego przekątnych jest osią symetrii figury.
- Zad. 1 s. 36 z podręcznika – uczniowie wspólnie wykonują zadanie.

2. Własności czworokątów – praca w grupach (15 min)

- Nauczyciel dzieli uczniów na cztery zespoły: I – Prostokąty, II – Równoległoboki, III – Trapezy, IV – Deltoidy. Każdy zespół otrzymuje kopertę z karteczkami, na których zapisane są własności czworokątów (załącznik 1) oraz kartkę w formacie A4. Uczniowie rysują na kartce różne czworokąty należące do grupy figur określonej przez nazwę zespołu. Pod każdym narysowanym czworokątem przyklejają odpowiednie karteczki z własnościami.
- Nauczyciel przyczepia do tablicy kartki przygotowane przez zespoły. Reprezentant każdego zespołu omawia własności swojej grupy czworokątów. W miarę potrzeby uczniowie z innych zespołów uzupełniają prezentację. Nauczyciel ocenia pracę uczniów.

3. Obliczanie miar kątów czworokątów (12 min)

- Zad. 3 i 4 s. 85 ze zbioru zadań – wskazani uczniowie zapisują rozwiązania na tablicy, powołując się na własności kątów deltoidu i równoległoboku.
- Zad. 8 i 12 s. 86 ze zbioru zadań – chętni uczniowie rysują na tablicy opisane figury i obliczają kąty.

Faza podsumowująca (3 min)

- Zadanie pracy domowej.
- Zad. 2, 3 i 6 s. 82–84 w zeszytce ćwiczeń (zad. 4–10 w karcie pracy *Radzę sobie coraz lepiej IV.4*).
Zad. 7 s. 86 ze zbioru zadań.

Lekcja 2

Faza wprowadzająca (5 min)

Temat lekcji: **Czworokąty – obliczenia związane z bokami, przekątnymi i obwodami**

- Czynności organizacyjno-porządkowe.
- Sprawdzenie pracy domowej.
- Podanie tematu lekcji i omówienie jej przebiegu.

Faza realizacyjna

1. Rysowanie czworokątów (10 min)
 - Zad. 2 i 10 s. 36–37 z podręcznika. Uczniowie pracują samodzielnie. Sprawdzają rozwiązanie w parach. Nauczyciel sprawdza poprawność i staranność wykonanych rysunków.
2. Obwód czworokąta (10 min)
 - Nauczyciel przypomina, czym jest obwód czworokąta. Zwraca uwagę, że bardzo pomocne w analizie zadania będzie wykonanie rysunku pomocniczego.

- Zad. 5 i 10 s. 86 ze zbioru zadań – uczniowie samodzielnie rozwiązują zadania. Chętny uczeń odczytuje rozwiązanie.
 - Zad. 14 s. 37 z podręcznika – dla chętnych uczniów.
- Faza podsumowująca** (5 min)
- Ocena pracy uczniów na lekcji.
 - Zadanie pracy domowej.
- Zad. I–IV *Czy już umiem?* s. 38 z podręcznika.
Zad. 5 i 7 s. 83–84 w zeszyte ćwiczeń (zad. 2, 3 i 11 w karcie pracy *Radzę sobie coraz lepiej* IV.4).

WŁASNOŚCI CZWOROKĄTÓW

Załącznik 1

Czworokąt ten ma co najmniej jedną parę boków równoległych
Przekątne tego czworokąta przecinają się pod kątem prostym.
Dwa kąty tego czworokąta są równe.
Suma miar kątów wewnętrznych tego czworokąta wynosi 360° .
Jedna z przekątnych tego czworokąta dzieli na pół drugą przekątną.
Czworokąt ten ma dwie pary sąsiednich boków równych.
Suma kątów tego czworokąta, leżących przy jednym boku, wynosi 180° .
Czworokąt ten ma dwie pary boków równoległych.
Czworokąt ten ma wszystkie boki równe.
Kąty tego czworokąta, leżące naprzeciwko siebie, są równe.
Jedna z przekątnych jest osią symetrii tego czworokąta.
Równoległe boki tego czworokąta mają tę samą długość.
Przekątne przecinają się w punkcie, który dzieli je na połowy.
Czworokąt ten ma cztery kąty proste.
Przeciwległe boki mają tę samą długość.
Czworokąt ten ma przynajmniej jedno ramię prostopadłe do podstawy.
Czworokąt ten ma równe ramiona i równe kąty przy tej samej podstawie.

Temat w podręczniku: 5. Pola czworokątów



4 x 45 min

Cele ogólne

- doskonalenie sprawności rachunkowej
- wykorzystywanie i tworzenie informacji
- wykorzystywanie i interpretowanie reprezentacji
- rozumowanie i argumentacja

Cele szczegółowe

Uczeń:

- rozróżnia czworokąty
- objaśnia zasadę niezmienności pola podczas rozkładania figury na części i składania ich w inny sposób
- wskazuje wysokości równoległoboku i trapezu
- oblicza pole równoległoboku, rombu, trapezu i deltoidu
- stosuje wzór na pole rombu, deltoidu i kwadratu z wykorzystaniem przekątnych
- posługuje się jednostkami pola
- rozwiązuje zadania tekstowe związane z obliczaniem pól czworokątów

Metody

- praca z podręcznikiem
- pogadanka
- ćwiczenia aktywizujące

Formy pracy

- praca indywidualna
- praca w parach
- praca w grupach
- praca z całą klasą

Środki dydaktyczne

- dwa równoległoboki wycięte z kolorowego papieru dla każdego ucznia (załącznik 1)
- figury wycięte z kolorowego papieru: równoległobok, romb, trapez – po jednym dla każdego ucznia
- trójkąty prostokątne o przyprostokątnych 3 cm i 6 cm
- klej
- zbiór zadań *Matematyka z kluczem*, klasa 6

Uwagi

Uczniowie szóstej klasy umieją już obliczać pola równoległoboku, rombu i trapezu. Na lekcjach przeznaczonych na utrwalenie tych umiejętności w klasie szóstej warto przeprowadzić z uczniami „dowody” na prawdziwość znanych im wzorów poprzez ćwiczenia manualne – cięcie figur na części i układanie figur, których pola umieją obliczyć.

Przebieg zajęć

Lekcja 1

Faza wprowadzająca (5 min)

Temat lekcji: **Pole równoległoboku**

- Czynności organizacyjno-porządkowe.
- Sprawdzenie pracy domowej.
- Podanie tematu lekcji i omówienie jej przebiegu:

Na tej lekcji powtórzymy wiadomości na temat wysokości równoległoboku oraz przypomnimy sobie, jak się oblicza pole równoległoboku.

Faza realizacyjna

1. Na dobry początek (5 min)
 - Uczniowie wykonują ćwiczenie *Jaka to figura?* ze s. 39 z podręcznika – układają różne figury z jednokowych trójkątów prostokątnych. Zauważają, że pola figur ułożonych z tych samych części są równe.
2. Wysokości równoległoboku (10 min)
 - Nauczyciel rozdaje uczniom po dwa równoległoboki wycięte z kolorowego papieru. Wzór równoległoboków zawiera załącznik 1. Uczniowie wklejają figury do zeszytu, oznaczają boki literami a i b . W każdym z równoległoboków rysują dwie wysokości poprowadzone z tego samego wierzchołka – w jednym równoległoboku obie wysokości są opuszczone na boki, w drugim jedna z wysokości – na przedłużenie boku.
3. Pole równoległoboku (10 min)
 - Nauczyciel daje każdemu uczniowi równoległobok wycięty z kolorowego papieru. Uczniowie rozcinają figurę w taki sposób, aby uwidocznili, że pole równoległoboku oblicza się w znany już im sposób: $P = a \cdot h_a$ lub $P = b \cdot h_b$. Cięcie należy wykonać wzdłuż dowolnego odcinka prostopadłego do równoległych boków, czyli tak, aby z otrzymanych części równoległoboku można było ułożyć prostokąt.
 - Uczniowie rysują na kartce w kratkę dowolny równoległobok. Nauczyciel zwraca uwagę na konieczność starannego wykonania rysunku. Uczniowie prowadzą z jednego wierzchołka dwie wysokości opuszczone na różne podstawy. Mierzą boki i wysokości, a następnie obliczają dwukrotnie pole równoległoboku, obierając różne boki za podstawy, i porównują oba wyniki. Nauczyciel prosi o podawanie wyników. Uczeń, który uzyskał najbardziej zbliżone wartości, otrzymuje tytuł mistrza dokładności.
4. Rozwiązywanie zadań (10 min)
 - Zad. 7 s. 45 z podręcznika.
 - Zad. 9 s. 89 ze zbioru zadań – uczniowie rozwiązują zadanie samodzielnie, chętny uczeń przedstawia rozwiązanie na tablicy.

- Zad. 10 s. 45 z podręcznika – uczniowie wspólnie rozwiązują zadanie.

Faza podsumowująca (5 min)

- Uczniowie odpowiadają na pytania:
 - Czym zajmowaliśmy się na dzisiejszej lekcji?
 - Jak obliczamy pole równoległoboku?
 - Zadanie pracy domowej.
- Zad. 2 i 3 s. 85 w zeszytcie ćwiczeń (zad. 1–5 w karcie pracy *Radzę sobie coraz lepiej IV.5*).

Lekcja 2

Faza wprowadzająca (5 min)

- Temat lekcji: **Pole rombu i deltoidu**
- Czynności organizacyjno-porządkowe.
- Sprawdzenie pracy domowej.
- Podanie tematu lekcji i omówienie jej przebiegu:

Na tej lekcji przypomnimy sobie dwa sposoby obliczania pola rombu oraz nauczymy się obliczać pole deltoidu.

Faza realizacyjna

1. Pole rombu (15 min)
 - Nauczyciel daje każdemu uczniowi romb wycięty z kolorowego papieru. Uczniowie rozcinają figurę na części i układają z nich prostokąt. Przypominają wzór na pole rombu: $P = a \cdot h$.
 - Uczniowie analizują rysunek i tekst dotyczący rombu ze s. 41 z podręcznika. Przypominają wzór na pole rombu: $P = \frac{1}{2} \cdot d_1 \cdot d_2$.
 - Uczniowie poszukują innego uzasadnienia wzoru $P = \frac{1}{2} \cdot d_1 \cdot d_2$. Nauczyciel pomaga uczniom, wskazując możliwość podziału rombu na dwa trójkąty, których wspólną podstawą jest jedna z przekątnych, a wysokością każdego z nich połowa drugiej przekątnej.
 - Chętny uczeń przypomina własności rombu (przekątne są prostopadłe i dzielą się na połowy). Uczniowie rysują na kartce w kratkę dowolny romb, zaczynając od narysowania przekątnych. Nauczyciel zwraca uwagę na konieczność starannego wykonania rysunku. Uczniowie mierzą boki i wysokości, a następnie obliczają dwukrotnie pole rombu, stosując oba poznane wzory, i porównują wyniki. Nauczyciel prosi o podawanie wyników. Uczeń, który uzyskał najbardziej zbliżone wartości otrzymuje tytuł mistrza dokładności.
2. Pole deltoidu (10 min)
 - Chętny uczeń rysuje na tablicy czworokąt, którego przekątne są prostopadłe, a punkt przecięcia przekątnych dzieli tylko jedną z nich na połowy. Nauczyciel przypomina, co to jest deltoid.
 - Uczniowie analizują rysunki i tekst dotyczący deltoidu i kwadratu ze s. 41 z podręcznika. Poznają wzór na pole deltoidu: $P = \frac{1}{2} \cdot d_1 \cdot d_2$.
3. Rozwiązywanie zadań (10 min)
 - Zad. 6 i 13 s. 88–89 ze zbioru zadań.

Faza podsumowująca (5 min)

- Uczniowie odpowiadają na pytania:
 - Czym zajmowaliśmy się na dzisiejszej lekcji?
 - Jak obliczamy pole rombu, deltoidu i kwadratu?

- Zadanie pracy domowej.
- Zad. 4 s. 86 w zeszytacie ćwiczeń (zad. 6 i 7 w karcie pracy *Radzę sobie coraz lepiej IV. 5*).

Lekcja 3

Faza wprowadzająca

(5 min)

Temat lekcji: **Pole trapezu**

- Czynności organizacyjno-porządkowe.
- Sprawdzenie pracy domowej.
- Podanie tematu lekcji i omówienie jej przebiegu:

Na tej lekcji przypomnimy sobie, jak oblicza się pole trapezu.

Faza realizacyjna

1. Powtórzenie pojęć związanych z trapezem (10 min)
 - Uczniowie układają dwa trapezy: prostokątny i równoramienny z jednakowych trójkątów prostokątnych. Nauczyciel prosi o zaprezentowanie wszystkich figur możliwych do ułożenia.
 - Uczniowie podają informacje dotyczące trapezu:
 - ma przynajmniej jedną parę boków równoległych,
 - równoległe boki to podstawy, a nierównoległe boki to ramiona,
 - suma kątów leżących przy tym samym ramieniu wynosi 180° ,
 - wśród trapezów wyróżniamy trapezy prostokątne (mają 2 kąty proste) i trapezy równoramienne (mają równe ramiona i równe kąty przy tej samej podstawie),
 - do trapezów zaliczamy równoległoboki, romby, prostokąty i kwadraty.
2. Wysokość trapezu (5 min)
 - Uczniowie rysują na kartce w kratkę pięć różnych trapezów o wysokościach podanych przez nauczyciela: 3 cm, 2 cm, 4 cm, 3 cm, 3 cm. Zaznaczają te wysokości na rysunku.
3. Pole trapezu (5 min)
 - Nauczyciel daje każdemu uczniowi trapez wycięty z kolorowego papieru. Uczniowie zastanawiają się, jak rozciąć figurę na dwie części, z których można ułożyć równoległobok. Nauczyciel podpowiada sposób rozcięcia trapezu wzdłuż linii równoległej do podstaw, przechodzącej przez środek wysokości trapezu. Uczniowie zauważają, że długość jednego boku otrzymanego równoległoboku jest równa sumie długości obu podstaw trapezu, a wysokość równoległoboku jest równa połowie wysokości trapezu.

Przypominają wzór na pole trapezu:

$$P = \frac{1}{2} \cdot (a + b) \cdot h.$$

4. Obliczanie pól (15 min)
 - Zad. 9 s. 45 z multibooka – uczniowie rozwiązują zadanie z pomocą *Brygady do zadań tekstowych*.
 - Zad. 12 i 14 s. 45–46 z podręcznika.

Faza podsumowująca

(5 min)

- Ćwiczenia interaktywne s. 43 z multibooka.
- Zadanie pracy domowej.

Zad. 5 i 6 s. 86 w zeszytacie ćwiczeń (zad. 8 i 10 w karcie pracy *Radzę sobie coraz lepiej IV.5*).

Lekcja 4

Faza wprowadzająca

(5 min)

Temat lekcji: **Obliczanie pól czworokątów**

- Czynności organizacyjno-porządkowe.
- Sprawdzenie pracy domowej.
- Podanie tematu lekcji i omówienie jej przebiegu.

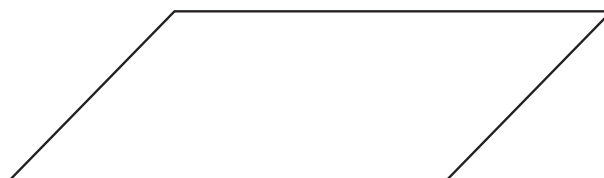
Faza realizacyjna

1. Rozwiązywanie zadań – konkurs (35 min)
 - Nauczyciel dzieli klasę na 4-osobowe grupy. Informuje uczniów o wartości punktowej zadań. Uczniowie w grupach decydują, które zadania rozwiązują. Każdy uczeń z grupy starannie zapisuje rozwiązanie w zeszytacie.
 - 1 p. – zad. 1–5 s. 88 ze zbioru zadań, zad. 3 s. 44 z podręcznika,
 - 2 p. – zad. 7, 8, 10–12 s. 89 ze zbioru zadań, zad. 5, 6 i 8 s. 44–45 z podręcznika,
 - 3 p. – zad. 14–16 s. 89–90 ze zbioru zadań, zad. 11 i 13 s. 45–46 z podręcznika,
 - 4 p. – zad. 17–23 s. 90 ze zbioru zadań, zad. 15 s. 46 z podręcznika.
 - W trakcie pracy uczniów nauczyciel sprawdza rozwiązania i notuje liczbę punktów.

Faza podsumowująca

(5 min)

- Ocena pracy uczniów – uczniowie z grupy, która zdobyła najwięcej punktów, otrzymują oceny bardzo dobre, pozostali zostają ocenieni według uznania nauczyciela.
 - Zadanie pracy domowej.
- Zad. I–IV *Czy już umiem?* s. 46 z podręcznika.
Dla chętnych: *Dla dociekliwych* s. 46 z podręcznika.



Temat w podręczniku: 6. Figury na kratce

Cele ogólne

- wykorzystywanie i tworzenie informacji
- wykorzystywanie i interpretowanie reprezentacji
- rozumowanie i argumentacja
- doskonalenie sprawności rachunkowej

Cele szczegółowe

Uczeń:

- rysuje na kratce trójkąty i czworokąty o danych wymiarach
- przerysowuje figury narysowane na kratce
- zaznacza osie symetrii figur narysowanych na kratce
- odczytuje długości odcinków narysowanych na linii kratek
- oblicza obwody figur narysowanych na kratce
- stosuje wzory na pola figur płaskich (trójkątów i czworokątów)
- stosuje własności trójkątów i czworokątów do obliczania pól tych figur

Metody

- praca z podręcznikiem
- pogadanka

Formy pracy

- praca indywidualna
- praca w parach
- praca z całą klasą

Środki dydaktyczne

- kartka w kratkę dla każdego ucznia
- geoplan tablicowy
- gumki do geoplanu
- komputer z projektorem
- rysunek na kratce *Odcinki* (załącznik 1)

Uwagi

Zamiast geoplanu można użyć tablicowego prostokątnego układu współrzędnych oraz szpilek lub kolorowych kołków i gumek recepturek różnej wielkości.

Przebieg zajęć

Lekcja I

Faza wprowadzająca (5 min)

Temat lekcji: **Trójkąty, czworokąty i inne figury na kratce**

- Czynności organizacyjno-porządkowe.
- Przeprowadzenie kartkówki IV.4–5 (opcjonalnie).
- Podanie tematu lekcji i omówienie jej przebiegu.

Faza realizacyjna

1. Na dobry początek (3 min)
 - Gra *Tajemnicze listy* ze s. 47 z podręcznika – uczniowie próbują odnaleźć na kopertach wzorce pieczęci przedstawionych na kratce. Chętny uczeń wskazuje koperty, do których nie pasuje żadna pieczęć.
2. Własności kratki (3 min)
 - Każdy uczeń otrzymuje kartkę w kratkę. Nauczyciel prowadzi rozmowę ukierunkowaną na wzajemne położenie linii kratki, wymiary kratki oraz na tzw. punkty kratowe.
3. Czworokąty na kratce (14 min)
 - Praca z podręcznikiem – nauczyciel wspólnie z uczniami analizuje rysunki figur z podręcznika ze s. 48 (*Własności kratki*) i porównuje możliwość rozpoznania rodzajów czworokątów przedstawionych na gładkim tle i na kratce.
 - Uczniowie na wcześniej otrzymanych kartkach w kratkę rysują kwadraty, prostokąty, równoległoboki i trapezy zgodnie z poleceniami nauczyciela – boki czworokątów rysowane wzdłuż boków kratek lub pomiędzy dowolnymi punktami kratowymi.
 - Zad. 5 i 6 s. 89 w zeszytcie ćwiczeń (zad. 7 i 8 w karcie pracy *Radzę sobie coraz lepiej IV.6*) – uczniowie pracują samodzielnie. Nauczyciel sprawdza pracę uczniów korzystających z kart pracy *Radzę sobie coraz lepiej*.
4. Przerysowywanie figur umieszczonych na kratce (7 min)
 - Na geoplanie tablicowym jest umieszczona figura, której boki zostały zaznaczone gumkami, a wierzchołki – kołkami umieszczonymi w punktach kratowych. Nauczyciel wyjaśnia uczniom, jak odwzorować taką figurę – zaznacza jeden z wierzchołków, a następnie w celu znalezienia kolejnego wierzchołka stosuje zasadę kroków po liniach kratek np. *cztery kratki w prawo i trzy w dół*.
 - Nauczyciel zaznacza inną figurę na geoplanie, a chętny uczeń odwzorowuje ją obok i wyjaśnia kolejne kroki.
5. Oś symetrii figury (10 min)
 - Uczniowie wspólnie z nauczycielem analizują rysunki figur osiowosymetrycznych z podręcznika ze s. 49.
 - Zad. 2 ze s. 54 z podręcznika – uczniowie wspólnie rozwiązują zadanie.
 - Uczniowie sprawdzają, czy figury, które wcześniej narysowali na kartce w kratkę, mają oś symetrii.
 - Zad. 7 s. 89 w zeszytcie ćwiczeń (zad. 9 w karcie pracy *Radzę sobie coraz lepiej IV.6*).

Faza podsumowująca (3 min)

- Ocena aktywności uczniów na lekcji.
- Zadanie pracy domowej.

Zad. 8 i 9 s. 90 w zeszytcie ćwiczeń (zad. 5 i 6 w karcie pracy *Radzę sobie coraz lepiej IV.6*).

Lekcja 2

Faza wprowadzająca

(5 min)

Temat lekcji: **Pola figur na kratce**

- Czynności organizacyjno-porządkowe.
- Sprawdzenie pracy domowej.
- Podanie tematu lekcji i omówienie jej przebiegu.

Faza realizacyjna

1. Na rozgrzewkę – podaj długość odcinka (3 min)
 - Nauczyciel wyświetla na tablicy rysunek przedstawiający kilka odcinków w różnym położeniu i o różnej długości narysowanych na kratce (załącznik 1). Uczniowie podają długości odcinków, które można odczytać z kratki. Dla pozostałych odcinków wyjaśniają, dlaczego jest to niemożliwe.
2. Pola figur na kratce (25 min)
 - Nauczyciel zaznacza kolejno różne figury na geoplanie tablicowym – trójkąty, czworokąty oraz figury, których pola można obliczyć, dzieląc je na figury o polu łatwym do obliczenia. Uczniowie odczytują z kratki długości odpowiednich boków, wysokości czy też przekątnych potrzebnych do obliczenia pola danej figury. Rozwiązania są zapisywane na tablicy.
 - Zad. 4 s. 54 z podręcznika – uczniowie w parach rozwiązują zadanie.

- Zad. 10 i 11 s. 90–91 w zeszyte ćwiczeń (zad. 13 i 14 w karcie pracy *Radzę sobie coraz lepiej IV.6*) – uczniowie samodzielnie rozwiązują zadania.

3. Budowanie figur o podanym polu (8 min)

- Nauczyciel podaje rodzaj figury i jej pole, a następnie za pomocą gumki zaznacza na geoplanie tablicowym wzdłuż linii krutek jeden odcinek i określa, czym on jest w figurze. Chętny uczeń tworzy na geoplanie figurę spełniającą podane warunki:
- prostokąt o polu 15, którego jednym z boków jest dany odcinek o długości 5,
- trójkąt o polu 8, którego jednym z boków jest dany odcinek o długości 4,
- romb o polu 24, którego jedną z przekątnych jest dany odcinek o długości 6,
- równoległobok o polu 10, którego jednym z boków jest dany odcinek o długości 5.

Faza podsumowująca

(4 min)

- Ocena aktywności uczniów na lekcji.
- Zadanie pracy domowej.

Zad. II i III *Czy już umiem?* s. 56 z podręcznika.Dla chętnych: zad. 2 *Dla dociekliwych* s. 56 z podręcznika.

Załącznik 1

