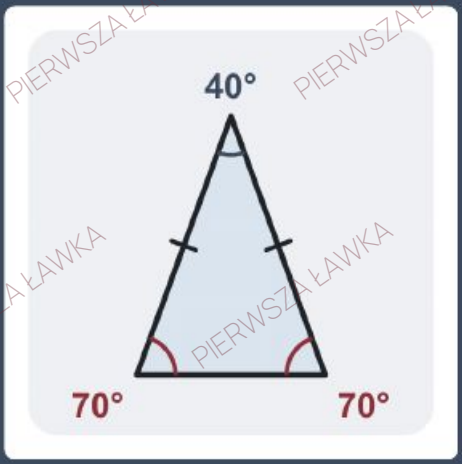
LEKCJA 1 Z 5 · GEOMETRIA PRZED EGZAMINEM

Kąty w trójkątach i przy prostych równoległych

Pytanie kluczowe: jakie trzy fakty o kątach wystarczą do większości zadań egzaminacyjnych z kątami? Uczniowie powinni znać kąty przyległe i wierzchołkowe, rodzaje trójkątów i twierdzenie o sumie kątów trójkąta.



Przedmiot	Matematyka
Klasa	klasa 8
Cykl	Geometria przed egzaminem – lekcja 1 z 5
Temat lekcji	**Kąty w trójkątach i przy prostych równoległych**
Czas	45 minut
Metody	rozmowa kierowana, pokaz z rysunkiem na tablicy, ćwiczenia w parach, praca z zadaniem egzaminacyjnym
Formy pracy	praca z całą klasą, praca w parach, praca indywidualna
Środki dydaktyczne	karta pracy do lekcji 1, tablica, linijka i ekierka, kartki na odpowiedź na koniec lekcji

Cel ogólny

Obliczanie miar kątów z wykorzystaniem kątów przyległych, wierzchołkowych, odpowiadających, naprzemianległych i sumy kątów trójkąta.

Cele operacyjne – uczeń po lekcji:

- Uczeń oblicza miarę kąta przyległego i wskazuje kąt wierzchołkowy.
- Uczeń wskazuje kąty odpowiadające i naprzemianległe przy prostych równoległych i podaje ich miary.
- Uczeń oblicza brakujący kąt trójkąta, także równoramiennego.
- Uczeń zapisuje rozwiązanie zadania otwartego z kątami tak, aby każdy krok był uzasadniony.

Cele w języku ucznia

- Obliczę kąt przyległy i podam kąt wierzchołkowy.
- Znajdę równe kąty przy prostych równoległych.
- Obliczę kąty w trójkącie równoramiennym.

Wymagania z podstawy programowej

- **VII–VIII VIII.1** – zna i stosuje twierdzenie o równości kątów wierzchołkowych (z wykorzystaniem zależności między kątami przyległymi);
- **VII–VIII VIII.3** – korzysta z własności prostych równoległych, w szczególności stosuje równość kątów odpowiadających i naprzemianległych;
- **VII–VIII VIII.6** – wykonuje proste obliczenia geometryczne, wykorzystując sumę kątów wewnętrznych trójkąta i własności trójkątów równoramiennych;

Źródło: podstawa programowa z 2017 r. w brzmieniu z 2024 r. (Dz.U. 2024 poz. 996) – obowiązuje w klasach 5–8 w roku szkolnym 2026/2027 i na egzaminie ósmoklasisty w latach 2027–2030.

Kryteria sukcesu

- Kąty przyległe dają razem 180°, kąty wierzchołkowe są równe.
- Przy prostych równoległych kąty odpowiadające i naprzemianległe są równe.
- W trójkącie równoramiennym kąty przy podstawie są równe, a suma kątów trójkąta to 180°.

Przebieg lekcji

Czas	Faza	Co robi nauczyciel	Co robią uczniowie
0–5 min	Wprowadzenie: geometria na egzaminie	• Mówi: „Na egzaminie ósmoklasisty mniej więcej co trzecie zadanie dotyczy geometrii. Przez pięć lekcji powtórzymy całość: kąty, trójkąty, pola, Pitagorasa i bryły”. • Rysuje dwie przecinające się proste i zaznacza kąt 47°. Pyta: „Ile mają pozostałe trzy kąty?”. • Podaje temat i kryteria sukcesu.	• Odpowiadają: kąt przyległy 133°, wierzchołkowy 47°, czwarty znów 133°. • Zapisują temat.
5–15 min	Kąty przy prostych równoległych	• Rysuje proste równoległe k i l przecięte prostą m, zaznacza kąt 64°. • Pokazuje kolorem kąt odpowiadający (64°), naprzemianległy (64°) i przyległy (116°). Pyta: „Dlaczego 116°?” – bo 180° − 64° = 116°. • Mówi: „Przy prostych równoległych są tylko dwie różne miary kątów: tu 64° i 116°. Ich suma to 180°”. • Poleca zadanie 1 i zadanie 4 z karty.	• Wskazują pary kątów równych i kątów, które sumują się do 180°. • Rozwiązują zadania 1 i 4, sprawdzają w parach.

15–27 min	Suma kątów trójkąta i trójkąt równoramienny	• Przykład 1: trójkąt o kątach 38° i 75°. „Trzeci kąt?” – 180° − 38° − 75° = 67°. • Przykład 2: trójkąt równoramienny, kąt przy podstawie 52°. „Kąt między ramionami?” – 180° − 2 · 52° = 76°. • Przykład 3: kąt między ramionami 40°. „Kąty przy podstawie?” – (180° − 40°) : 2 = 70°. • Ostrzega przed błędem: uczniowie odejmują 40° od 180° i podają 140° jako kąt przy podstawie – zapomnieli podzielić przez 2. • Poleca zadania 2 i 3.	• Liczą na tablicy i w zeszytach. • Wyjaśniają, który kąt jest przy podstawie, a który między ramionami. • Rozwiązują zadania 2 i 3.
27–33 min	Kąty opisane wyrażeniem	• Czyta zadanie 5: jeden kąt jest 3 razy większy od drugiego, trzeci ma 80°. • Pyta: „Ile stopni mają razem dwa pierwsze kąty?” – 100°. „Na ile równych części dzielimy 100°?” – na 4 (x + 3x). • Pokazuje zapis: x + 3x = 100°, x = 25°, drugi kąt 75°.	• Rozwiązują zadanie 5. • Podają typowy błąd: dzielenie 100° przez 3 albo przez 2.
33–42 min	Zadanie otwarte jak na egzaminie	• Czyta zadanie 6 (dwusieczna w trójkącie równoramiennym). Pyta: „Od czego zaczniemy?” – od kątów przy podstawie: (180° − 48°) : 2 = 66°. • Przypomina: „Dwusieczna dzieli kąt na połowy – 33°”. Dalej uczniowie liczą samodzielnie. • Chodzi po klasie i sprawdza, czy uczniowie zapisują, z czego wynika każda liczba.	• Rozwiązują zadanie 6: 66°, 33°, kąt ADC = 180° − 33° − 48° = 99°. • Porównują zapis z kolegą z ławki.
42–45 min	Podsumowanie lekcji	• Prosi o odpowiedź na kartce: „W trójkącie równoramiennym kąt między ramionami ma 36°. Ile ma kąt przy podstawie?”. • Zbiera kartki i wraca do kryteriów sukcesu.	• Piszą: 72°. • Oceniają, które kryteria już spełniają.

Typowe trudności uczniów

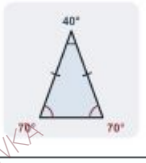
- Mylenie kąta przy podstawie z kątem między ramionami w trójkącie równoramiennym.
- Odejmowanie od 180° bez dzielenia przez 2 przy liczeniu kątów przy podstawie.
- Mylenie kątów naprzemianległych z przyległymi przy prostych równoległych.

Ewaluacja lekcji

- Odpowiedzi z kartek: ilu uczniów podało 72°?
- Zadanie 6 pokazuje, czy uczniowie zapisują kolejne kroki obliczeń.
- Które zadanie z karty sprawiło najwięcej kłopotu?

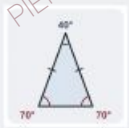
Karta pracy do lekcji 1

Kąty w trójkątach i przy prostych równoległych



10 pkt
RAZEM

Imię i nazwisko _____ Data _____ Wynik: ..... / 10 pkt



Podpowiedź: Kąty przy podstawie: (180° − 40°) : 2 = 70°

1 **Oblicz.** ___ / 4 pkt

1. kąt przyległy do kąta 35° = _____
2. kąt wierzchołkowy do kąta 35° = _____
3. kąt przyległy do kąta 128° = _____
4. trzeci kąt trójkąta o kątach 44° i 61° = _____

2 **W trójkącie równoramiennym kąt między ramionami ma miarę 36°. Jaką miarę ma kąt przy podstawie tego trójkąta? Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.** ___ / 1 pkt

A. 144° **B.** 36° **C.** 54° **D.** 72°

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

1. Suma miar dwóch kątów przyległych jest równa 180°.	P	F
2. Trójkąt może mieć dwa kąty rozwarte.	P	F

4 **Proste k i l są równoległe. Prosta m przecina je i tworzy z prostą k kąt o mierze 57°. Uzupełnij zdania. Wybierz odpowiedź spośród oznaczonych literami A i B oraz odpowiedź spośród oznaczonych literami C i D.** ___ / 1 pkt

Kąt naprzemianległy do tego kąta ma miarę **(A. 57°/B. 123°)**, a kąt do niego przyległy ma miarę **(C. 57°/D. 123°)**.

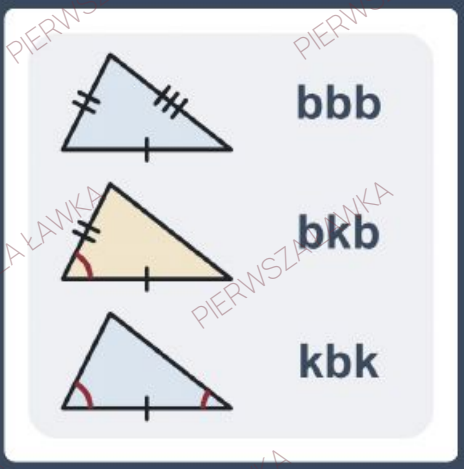
5 **W trójkącie jeden kąt ma miarę 80°, a drugi kąt jest 3 razy większy od trzeciego. Jaką miarę ma najmniejszy kąt tego trójkąta? Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.** ___ / 1 pkt

A. 20° **B.** 50° **C.** 25° **D.** 75°

LEKCJA 2 Z 5 · GEOMETRIA PRZED EGZAMINEM

Trójkąty: nierówność trójkąta, przystawanie i proste dowody

Pytanie kluczowe: jak sprawdzić, czy trójkąt w ogóle istnieje, i jak udowodnić, że dwa odcinki są równe? Uczniowie powinni znać rodzaje trójkątów, kąty wierzchołkowe i umieć konstruować trójkąt o danych bokach.



Przedmiot	Matematyka
Klasa	klasa 8
Cykl	Geometria przed egzaminem – lekcja 2 z 5
Temat lekcji	**Trójkąty: nierówność trójkąta, przystawanie i proste dowody**
Czas	45 minut
Metody	rozmowa kierowana, pokaz z rysunkiem na tablicy, ćwiczenia w parach, wspólne pisanie dowodu
Formy pracy	praca z całą klasą, praca w parach, praca indywidualna
Środki dydaktyczne	karta pracy do lekcji 2, tablica, paski papieru lub patyczki o długościach 3, 5 i 8 cm, linijka

Cel ogólny

Sprawdzanie, czy z danych odcinków można zbudować trójkąt, stosowanie cech przystawania i zapisywanie prostych dowodów.

Cele operacyjne – uczeń po lekcji:

- Uczeń sprawdza, czy z trzech odcinków można zbudować trójkąt.
- Uczeń podaje możliwe długości trzeciego boku trójkąta, gdy zna dwa boki.
- Uczeń rozpoznaje cechę przystawania trójkątów (bbb, bkb, kbk).
- Uczeń zapisuje prosty dowód z użyciem cechy przystawania.

Cele w języku ucznia

- Sprawdzę, czy z trzech odcinków powstanie trójkąt.
- Nazwę cechę przystawania dwóch trójkątów.
- Zapiszę krótkie uzasadnienie, że dwa odcinki są równe.

Wymagania z podstawy programowej

- **VII–VIII VIII.5** – zna nierówność trójkąta AB + BC ≥ AC i wie, kiedy zachodzi równość;
- **VII–VIII VIII.4** – zna i stosuje cechy przystawania trójkątów;
- **VII–VIII VIII.8** – przeprowadza dowody geometryczne nie trudniejsze niż w przykładach: a) dany jest ostrokątny trójkąt równoramienny ABC, w którym AC = BC. W tym trójkącie poprowadzono wysokość AD. Udowodnij, że kąt ACB jest dwa razy większy od kąta BAD, b) na bokach BC i CD prostokąta ABCD zbudowano, na zewnątrz prostokąta, dwa trójkąty równoboczne BCE i CDF. Udowodnij, że AE = AF.

Źródło: podstawa programowa z 2017 r. w brzmieniu z 2024 r. (Dz.U. 2024 poz. 996) – obowiązuje w klasach 5–8 w roku szkolnym 2026/2027 i na egzaminie ósmoklasisty w latach 2027–2030.

Kryteria sukcesu

- Suma dwóch krótszych boków musi być większa od najdłuższego boku.
- Znam trzy cechy przystawania: bbb, bkb, kbk – i wiem, że kąt w bkb leży między bokami.
- W dowodzie wypisuję równe elementy, nazywam cechę i piszę wniosek.

Przebieg lekcji

Czas	Faza	Co robi nauczyciel	Co robią uczniowie
0–8 min	Czy z tych odcinków powstanie trójkąt?	• Pokazuje paski o długościach 3 cm, 5 cm i 8 cm. Pyta: „Czy ułożymy z nich trójkąt?”. Uczniowie próbują – paski kładą się płasko. • Zapisuje: 3 + 5 = 8 – „równość, czyli trójkąt się «spłaszcza»”. Dalej: 4, 6, 9 → 4 + 6 = 10 > 9, trójkąt jest; 2, 3, 7 → 2 + 3 = 5 < 7, nie ma. • Reguła: sprawdzamy, czy suma dwóch krótszych odcinków jest większa od najdłuższego.	• Układają paski i sprawdzają rachunkiem. • Formułują regułę własnymi słowami.
8–16 min	Jaki może być trzeci bok?	• Przykład: boki 3 cm i 8 cm. Pyta: „Jaki najkrótszy, a jaki najdłuższy może być trzeci bok?” – większy niż 8 − 3 = 5 i mniejszy niż 8 + 3 = 11. • Ostrzega: 5 cm i 11 cm odpadają – wtedy trójkąt się spłaszcza. • Poleca zadania 1 i 2 z karty.	• Zapisują: 5 cm < x < 11 cm. • Rozwiązują zadania 1 i 2.
16–25 min	Cechy przystawania	• Rysuje trzy pary trójkątów i opisuje: bbb – trzy pary równych boków; bkb – dwa boki i kąt między nimi; kbk – bok i dwa kąty przy nim.	• Rysują w zeszytach oznaczenia równych boków i kątów.

		• Pyta: „Czy dwa trójkąty o równych wszystkich kątach muszą być przystające?” – nie, mogą mieć różne rozmiary (np. trójkąty równoboczne o boku 2 cm i 5 cm). • Poleca zadania 3 i 4.	• Rozwiązują zadania 3 i 4.
25–37 min	Piszemy dowód razem	• Rysuje kwadrat ABCD i na zewnątrz trójkąty równoboczne ABE i ADF. Teza: CE = CF. • Pyta: „Które trójkąty porównamy?” – CBE i CDF. „Co w nich jest równe?” – CB = CD (boki kwadratu), BE = DF (boki trójkątów równobocznych równe bokowi kwadratu), ∢CBE = ∢CDF = 90° + 60° = 150°. • Zapisuje: „Trójkąty CBE i CDF są przystające (cecha bkb), więc CE = CF”. • Mówi: „Dowód ma trzy części: co jest równe i dlaczego, jaka cecha, wniosek”.	• Uzupełniają uzasadnienia przy każdej równości. • Zapisują dowód w zeszycie.
37–42 min	Dowód samodzielnie	• Poleca zadanie 6 (odcinki przecinające się w środku). • Podpowiada pytaniem tym, którzy utknęli: „Jakie kąty są przy punkcie S?” – wierzchołkowe.	• Piszą dowód: AS = SB, CS = SD, kąty wierzchołkowe równe – bkb. • Rozwiązują zadanie 5 (obwód trójkąta), jeśli zostanie czas.
42–45 min	Podsumowanie lekcji	• Prosi o odpowiedź na kartce: „Czy z odcinków 4 cm, 4 cm i 9 cm można zbudować trójkąt? Dlaczego?”. • Przypomina trzy części dowodu.	• Piszą: nie, bo 4 + 4 = 8 < 9. • Mówią, którą cechę zastosowali w zadaniu 6.

Typowe trudności uczniów

- Sprawdzanie nierówności tylko dla jednej, przypadkowej pary boków zamiast dla dwóch krótszych.
- Stosowanie „cechy bbk” – kąt nie leży między bokami, więc to nie jest cecha przystawania.
- Pisanie w dowodzie samego wniosku bez uzasadnienia równości boków i kątów.

Ewaluacja lekcji

- Kartki: ilu uczniów poprawnie uzasadniło odpowiedź o odcinkach 4, 4, 9?
- Zadanie 6 pokazuje, czy uczniowie umieją nazwać cechę i zapisać wniosek.
- Czy uczniowie odróżniają przypadek równości (trójkąt się spłaszcza) od nierówności?

Karta pracy do lekcji 2

Trójkąty: nierówność trójkąta, przystawanie i proste dowody



10 pkt
RAZEM

Imię i nazwisko _____ Data _____ Wynik: ..... / 10 pkt



Podpowiedź: Cechy przystawania: bbb, bkb, kbk – w bkb kąt leży między bokami

1 **Czy z odcinków o podanych długościach można zbudować trójkąt? Wpisz *tak* albo *nie*.** ___ / 4 pkt

1. 5 cm, 7 cm, 11 cm: _____
2. 4 cm, 4 cm, 9 cm: _____
3. 6 cm, 8 cm, 14 cm: _____
4. 10 cm, 10 cm, 1 cm: _____

2 **Dwa boki trójkąta mają długości 3 cm i 8 cm. Jaką długość może mieć trzeci bok tego trójkąta? Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.** ___ / 1 pkt

A. 6 cm **B.** 5 cm **C.** 4 cm **D.** 11 cm

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

1. Jeżeli dwa trójkąty mają równe wszystkie kąty, to są przystające.	P	F
2. Jeżeli dwa trójkąty mają odpowiednio równe trzy boki, to są przystające.	P	F

4 **W trójkątach ABC i KLM: AB = KL, AC = KM oraz ∢BAC = ∢LKM. Uzupełnij zdania. Wybierz odpowiedź spośród oznaczonych literami A i B oraz odpowiedź spośród oznaczonych literami C i D.** ___ / 1 pkt

Trójkąty są przystające na mocy cechy **(A. bok–kąt–bok/B. kąt–bok–kąt)**, zatem bok BC **(C. jest równy bokowi LM/D. może być różny od boku LM)**.

5 **Obwód trójkąta równoramiennego jest równy 30 cm, a jego podstawa ma 8 cm. Jaką długość ma ramię tego trójkąta? Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.** ___ / 1 pkt

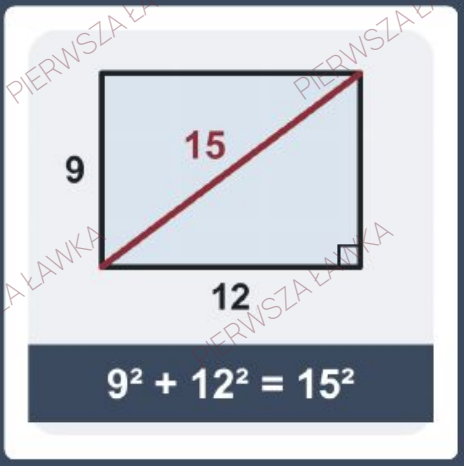
A. 10 cm **B.** 11 cm **C.** 22 cm **D.** 15 cm

6 **Odcinki AB i CD przecinają się w punkcie S, który jest środkiem każdego z tych odcinków. Uzasadnij, że AC = BD.** ___ / 2 pkt

LEKCJA 3 Z 5 · GEOMETRIA PRZED EGZAMINEM

Pola wielokątów i obliczanie długości odcinków

Pytanie kluczowe: jak z jednego pola wyczytać brakującą długość? Uczniowie powinni znać wzory na pola wielokątów z klas 4–6 i umieć rozwiązać proste równanie typu 10 · h : 2 = 24.



Przedmiot	Matematyka
Klasa	klasa 8
Cykl	Geometria przed egzaminem – lekcja 3 z 5
Temat lekcji	**Pola wielokątów i obliczanie długości odcinków**
Czas	45 minut
Metody	rozmowa kierowana, pokaz z rysunkiem na tablicy, ćwiczenia w parach, praca z błędem
Formy pracy	praca z całą klasą, praca w parach, praca indywidualna
Środki dydaktyczne	karta pracy do lekcji 3, tablica, linijka, kartki na odpowiedź na koniec lekcji

Cel ogólny

Obliczanie pól trójkątów i czworokątów oraz wyznaczanie długości odcinków (np. wysokości) z wzoru na pole.

Cele operacyjne – uczeń po lekcji:

- Uczeń stosuje wzory na pole trójkąta, prostokąta, równoległoboku, rombu i trapezu.
- Uczeń oblicza wysokość trójkąta lub równoległoboku, gdy zna pole i bok.
- Uczeń oblicza pole figury przez podział lub odjęcie części od prostokąta.
- Uczeń zapisuje jednostki pola.

Cele w języku ucznia

- Obliczę pole trapezu, rombu i równoległoboku.
- Obliczę wysokość, gdy znam pole.
- Obliczę pole figury, odejmując część od prostokąta.

Wymagania z podstawy programowej

- **VII–VIII IX.2** – stosuje wzory na pole trójkąta, prostokąta, kwadratu, równoległoboku, rombu, trapezu, a także do wyznaczania długości odcinków w zadaniach nie trudniejszych niż w przykładach: a) oblicz najkrótszą wysokość trójkąta prostokątnego o bokach długości: 5 cm, 12 cm i 13 cm, b) przekątne rombu ABCD mają długości AC = 8 dm i BD = 10 dm. Przekątną BD rombu przedłużono do punktu E w taki sposób, że odcinek BE jest dwa razy dłuższy od tej przekątnej. Oblicz pole trójkąta CDE. (Zadanie ma dwie odpowiedzi.)
- **IV–VI XI.3** – oblicza pola: trójkąta, kwadratu, prostokąta, rombu, równoległoboku, trapezu, przedstawionych na rysunku oraz w sytuacjach praktycznych, w tym także dla danych wymagających zamiany jednostek;

Źródło: podstawa programowa z 2017 r. w brzmieniu z 2024 r. (Dz.U. 2024 poz. 996) – obowiązuje w klasach 5–8 w roku szkolnym 2026/2027 i na egzaminie ósmoklasisty w latach 2027–2030.

Kryteria sukcesu

- Pamiętam wzory: trójkąt a · h : 2, trapez (a + b) · h : 2, romb e · f : 2.
- Z pola obliczam wysokość: h = 2P : a w trójkącie, h = P : a w równoległoboku.
- Zapisuję wynik w cm², m² itp.

Przebieg lekcji

Czas	Faza	Co robi nauczyciel	Co robią uczniowie
0–7 min	Wzory na pola – szybkie przypomnienie	• Rysuje pięć figur i prosi uczniów o podanie wzorów. Zapisuje je obok figur. • Przykłady: trapez a = 10 cm, b = 6 cm, h = 4 cm → (10 + 6) · 4 : 2 = 32 cm²; romb o przekątnych 12 cm i 9 cm → 12 · 9 : 2 = 54 cm²; równoległobok a = 8 cm, h = 5 cm → 40 cm².	• Podają wzory i liczą przykłady. • Rozwiązują zadanie 1 z karty.
7–18 min	Pole a długość odcinka	• Przykład: trójkąt prostokątny o bokach 6 cm, 8 cm i 10 cm. Pyta: „Ile wynosi pole?” – 6 · 8 : 2 = 24 cm² (przyprostokątne są wysokościami). • „Jak obliczyć wysokość opuszczoną na najdłuższy bok?” – 24 = 10 · h : 2, więc h = 48 : 10 = 4,8 cm. • Mówi: „To samo pole można zapisać na dwa sposoby – to klucz do wielu zadań egzaminacyjnych”. • Poleca zadania 2 i 4.	• Zapisują dwa wzory na to samo pole i obliczają h. • Rozwiązują zadania 2 i 4.

18–28 min	Prawda czy fałsz – porównywanie pól	• Poleca zadanie 3. Pyta: „Jak szybko porównać pole kwadratu i rombu?" – policzyć oba pola. • Przypomina, że kwadrat jest też rombem: jego pole to d · d : 2.	• Rozwiązują zadanie 3, uzasadniają rachunkiem. • Rozwiązują zadanie 5 (trapez prostokątny).
28–40 min	Pole przez odejmowanie	• Czyta zadanie 6: prostokąt 16 cm × 10 cm, punkt E na boku CD, DE = 6 cm. • Pyta: „Jak obliczyć pole czworokąta ABCE, jeśli nie pamiętamy, że to trapez?" – od pola prostokąta odjąć pole trójkąta AED. • Zaznacza, że oba sposoby (odejmowanie i wzór na trapez) dają 130 cm².	• Rozwiązują zadanie 6: 160 cm², 30 cm², 130 cm². • Sprawdzają wynik wzorem na trapez.
40–45 min	Podsumowanie lekcji	• Prosi o odpowiedź na kartce: „Romb ma przekątne 10 cm i 7 cm. Oblicz jego pole". • Wraca do kryteriów sukcesu.	• Piszą: 35 cm². • Oceniają, które wzory pamiętają.

Typowe trudności uczniów

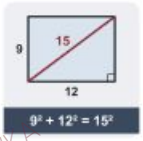
- Pomijanie dzielenia przez 2 we wzorach na pole trójkąta, trapezu i rombu.
- Mnożenie boku przez bok w równoległoboku zamiast boku przez wysokość.
- Branie wysokości opuszczonej na inny bok niż podstawa użyta we wzorze.

Ewaluacja lekcji

- Kartki: ilu uczniów podało 35 cm²?
- Zadanie 4 pokazuje, czy uczniowie umieją wyznaczyć wysokość z pola.
- Czy uczniowie zapisują jednostki pola?

Karta pracy do lekcji 3

Pola wielokątów i obliczanie długości odcinków



11 pkt
RAZEM

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



Podpowiedź: Trójkąt to połowa prostokąta: 9 · 12 : 2 = 54

1 **Oblicz pole figury.** ___ / 4 pkt

1. trójkąt: a = 7 cm, h = 6 cm → _____
2. prostokąt 4,5 cm × 6 cm → _____
3. romb o przekątnych 10 cm i 7 cm → _____
4. trapez: a = 9 cm, b = 5 cm, h = 6 cm → _____

2 **Równoległobok ma boki długości 12 cm i 8 cm. Wysokość opuszczona na dłuższy bok ma 6 cm. Jaką długość ma wysokość opuszczona na krótszy bok? Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.** ___ / 1 pkt

A. 6 cm **B.** 72 cm **C.** 9 cm **D.** 4 cm

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

1. Pole trapezu o podstawach 7 cm i 3 cm oraz wysokości 4 cm jest równe 20 cm².	**P**	**F**
2. Kwadrat o boku 6 cm ma takie samo pole jak romb o przekątnych 8 cm i 8 cm.	**P**	**F**

4 **Trójkąt prostokątny ma przyprostokątne długości 9 cm i 12 cm oraz przeciwprostokątną długości 15 cm. Uzupełnij zdania. Wybierz odpowiedź spośród oznaczonych literami A i B oraz odpowiedź spośród oznaczonych literami C i D.** ___ / 1 pkt

Pole tego trójkąta jest równe **(A. 54 cm²/B. 108 cm²)**, a wysokość opuszczona na przeciwprostokątną ma długość **(C. 7/2 cm/D. 3/6 cm)**.

5 **Trapez prostokątny ma podstawy długości 14 cm i 8 cm, a ramię prostopadłe do podstaw ma 6 cm. Jakie jest pole tego trapezu? Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.** ___ / 1 pkt

A. 66 cm² **B.** 132 cm² **C.** 84 cm² **D.** 48 cm²

CO JESZCZE JEST W ŚRODKU

Geometria przed egzaminem – cykl 5 lekcji: scenariusze, karty pracy, sprawdzian, powtórka, klasa 8

Podgląd pokazał 12 z 40 stron. Pełna wersja: 40 stron A4, PDF do druku i DOCX do edycji.

- plan cyklu i wskazówki dla nauczyciela: co przygotować, jak przeprowadzić lekcje i jak oceniać
- Lekcja 1 (45 min): Kąty w trójkątach i przy prostych równoległych – pełny scenariusz (cele, wymagania z podstawy programowej, kryteria sukcesu, przebieg minuta po minucie z przykła
- Lekcja 2 (45 min): Trójkąty: nierówność trójkąta, przystawanie i proste dowody – pełny scenariusz (cele, wymagania z podstawy programowej, kryteria sukcesu, przebieg minuta po minu
- Lekcja 3 (45 min): Pola wielokątów i obliczanie długości odcinków – pełny scenariusz (cele, wymagania z podstawy programowej, kryteria sukcesu, przebieg minuta po minucie z przykła
- Lekcja 4 (45 min): Twierdzenie Pitagorasa w zadaniach egzaminacyjnych – pełny scenariusz (cele, wymagania z podstawy programowej, kryteria sukcesu, przebieg minuta po minucie z prz
- Lekcja 5 (45 min): Graniastosłupy i ostrosłupy – pole powierzchni i objętość – pełny scenariusz (cele, wymagania z podstawy programowej, kryteria sukcesu, przebieg minuta po minuci
- sprawdzian w dwóch grupach (A i B, po 14 pkt) oraz klucz odpowiedzi i zasady oceniania do wszystkich kart.

Kup pełną wersję – plik od razu na e-mail
pierwszalawka.pl/material/cykl-lekcji-matematyka-geometria-przed-egzaminem-klasa-8