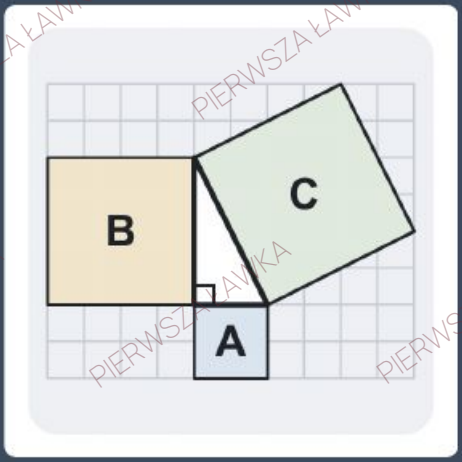
PIERWSZA ŁAWKA · SCENARIUSZ LEKCJI · MATEMATYKA · KLASA 7

Odkrywamy twierdzenie Pitagorasa

Uczniowie nie dostają wzoru na starcie. Liczą na kratce pola kwadratów zbudowanych na bokach trzech trójkątów prostokątnych, dostrzegają regularność, sprawdzają ją na trójkącie nieprostokątnym i poznają krótkie uzasadnienie „dwóch kwadratów". Potem obliczają przeciwprostokątną, przyprostokątną i wysokość drabiny oraz szukają typowych błędów. W scenariuszu: przebieg 45 minut, karta pracy z kluczem, praca domowa w dwóch wersjach i powtórka dla ucznia.



Przedmiot	Matematyka
Klasa	klasa 7
Dział	Własności figur geometrycznych na płaszczyźnie (VII–VIII VIII)
Temat lekcji	**Odkrywamy twierdzenie Pitagorasa**
Czas	45 minut (1 jednostka lekcyjna)
Metody	odkrywanie przez pomiar pól na kratce, metoda problemowa, rozmowa kierowana (uzasadnienie „dwa kwadraty"), zadania osadzone w kontekście, praca z błędem, bilet wyjścia
Formy pracy	praca w parach, praca z całą klasą, praca indywidualna
Środki dydaktyczne	karta pracy (załącznik) z rysunkiem na kratce, rysunek „dwa kwadraty" do pokazania na tablicy (dodatek), opcjonalnie: 8 jednakowych trójkątów prostokątnych wyciętych z kartonu (3 i 4 kratki) do ułożenia w dwa kwadraty, karteczki na bilet wyjścia, powtórka „Co zapamiętam z lekcji" dla każdego ucznia – rozdawana dopiero na końcu lekcji (zawiera wyniki zadania 1)

Cel ogólny

Samodzielne odkrycie twierdzenia Pitagorasa przez porównywanie pól kwadratów zbudowanych na bokach trójkątów prostokątnych na kratce, jego uzasadnienie i zastosowanie do obliczania długości boków w sytuacjach praktycznych.

Cele operacyjne – uczeń po lekcji:

- Uczeń oblicza pola kwadratów na kratce, także przez uzupełnianie do większego kwadratu.
- Uczeń formułuje zależność między polami kwadratów zbudowanych na bokach trójkąta prostokątnego.
- Uczeń rozróżnia przyprostokątne i przeciwprostokątną oraz zapisuje twierdzenie Pitagorasa.
- Uczeń odróżnia sprawdzenie na przykładach od uzasadnienia ogólnego.
- Uczeń oblicza długość przeciwprostokątnej i przyprostokątnej, także w sytuacji praktycznej.

Cele w języku ucznia

- Sam odkryję, jaka zależność łączy boki trójkąta prostokątnego.
- Wyjaśnię, dlaczego ta zależność jest zawsze prawdziwa.
- Obliczę przeciwprostokątną i przyprostokątną.
- Rozpoznam, kiedy twierdzenia **nie** wolno stosować.

Wymagania z podstawy programowej

- **VII–VIII VIII.7** – zna i stosuje w sytuacjach praktycznych twierdzenie Pitagorasa (bez twierdzenia odwrotnego)
- **VII–VIII II.1** – oblicza wartości pierwiastków kwadratowych i sześciennych z liczb, które są odpowiednio kwadratami lub sześcianami liczb wymiernych
- **IV–VI XI.5** – oblicza pola wielokątów metodą podziału na mniejsze wielokąty lub uzupełniania do większych wielokątów […]
- **wymaganie ogólne IV.2** – Dostrzeganie regularności, podobieństw oraz analogii i formułowanie wniosków na ich podstawie.
- **wymaganie ogólne IV.1** – Przeprowadzanie prostego rozumowania, podawanie argumentów uzasadniających poprawność rozumowania, rozróżnianie dowodu od przykładu.

Źródło: Dz.U. 2017 poz. 356 ze zm. – podstawa obowiązująca w klasach V–VIII w roku szkolnym 2026/2027.

KRYTERIA SUKCESU (NaCoBeZU)

- Obliczam pole kwadratu na kratce, także gdy kwadrat jest „przekrzywiony”.

5–17 min	Odkrywanie: pola kwadratów na kratce	• Poleca wykonać w parach zadanie 1 z karty. • Na tablicy pokazuje sposób liczenia pola kwadratu C dla trójkąta 1: kwadrat o boku 3 kratek minus cztery trójkąty (9 − 4 = 5). • Podchodzi do par i pyta: „Jak policzyliście pole C? Czy da się inaczej?”.	• Liczą pola kwadratów A i B, a pole C przez uzupełnianie do kwadratu. • Wpisują wyniki i szukają zależności między polami.
17–23 min	Wniosek, nazwy i kontrprzykład	• Zbiera wnioski par i zapisuje: pole A + pole B = pole C, czyli $a^2 + b^2 = c^2$. • Wprowadza nazwy: przyprostokątne, przeciwprostokątna. • Wraca do problemu z początku: $3^2 + 4^2 = 25$, odcinek ma 5 kratek. • Podaje kontrprzykład 4, 5, 6 i poleca wykonać zadanie 2.	• Zapisują twierdzenie z rysunkiem i oznaczeniami. • Sprawdzają, że dla boków 4, 5, 6 równość nie zachodzi. • Rozwiązują zadanie 2.
23–28 min	Dlaczego to zawsze działa?	• Pokazuje rysunek „dwa kwadraty” z dodatku (albo układa go z kartonowych trójkątów). • Pyta: „Co jest takie samo w obu kwadratach? Co zostaje po usunięciu trójkątów?”. • Podkreśla różnicę między sprawdzeniem na przykładach a rozumowaniem ogólnym.	• Porównują pola obu kwadratów i formułują wniosek. • Wyjaśniają własnymi słowami, dlaczego trzy przykłady nie wystarczą.
28–38 min	Stosujemy twierdzenie	• Poleca rozwiązać zadania 3, 4 i 5. • Przypomina: najpierw znajdź kąt prosty i przeciwprostokątną, potem zdecyduj – dodajesz czy odejmujesz.	• Obliczają przeciwprostokątną (15 cm), przyprostokątną (24 cm) i wysokość drabiny (2,4 m). • Porównują wyniki w parach i sprawdzają sens: przyprostokątna krótsza od przeciwprostokątnej.
38–42 min	Praca z błędem	• Czyta rozwiązania Kasi i Bartka z zadania 6. • Pyta: „Po czym od razu widać, że wynik Bartka nie ma sensu?”.	• Wskazują błędy: dodawanie boków zamiast kwadratów, dodawanie zamiast odejmowania, brak pierwiastka. • Zapisują poprawne rozwiązania (13 cm i 8 cm).
42–45 min	Podsumowanie i praca domowa	• Prosi o bilet wyjścia: zapisz twierdzenie z rysunkiem i oblicz przeciwprostokątną trójkąta o przyprostokątnych 6 cm i 8 cm. • Objaśnia pracę domową w dwóch wersjach: jest nieobowiązkowa i bez oceny, a każdą oddaną pracę nauczyciel sprawdzi i skomentuje.	• Wypełniają bilet wyjścia (10 cm). • Oceniają się według kryteriów sukcesu. • Zapisują pracę domową.

ZAŁĄCZNIK DO SCENARIUSZA · KARTA PRACY

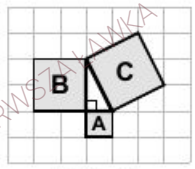
Odkrywamy twierdzenie Pitagorasa

13 pkt
RAZEM

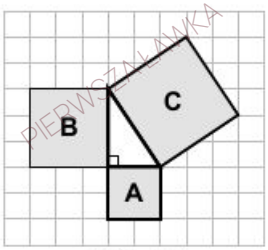
Matematyka · klasa 7

Imię i nazwisko _____ Klasa _____ Data _____

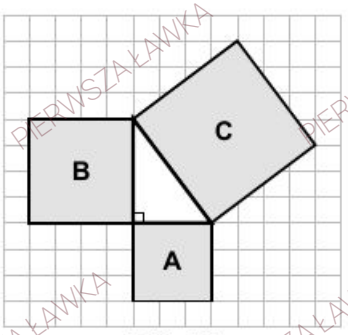
1 **Na rysunku są trzy trójkąty prostokątne. Na ich bokach zbudowano kwadraty A, B i C. Oblicz pola kwadratów. Jednostką jest pole jednej kratki. Pole kwadratu C oblicz sprytnie: otocz go kwadratem z kratek i odejmij cztery trójkąty. Uzupełnij wniosek.** ___ / 4 pkt



Trójkąt 1



Trójkąt 2



Trójkąt 3

1. Trójkąt 1: pole A = _____, pole B = _____, pole C = _____
2. Trójkąt 2: pole A = _____, pole B = _____, pole C = _____
3. Trójkąt 3: pole A = _____, pole B = _____, pole C = _____
4. Wniosek: pole A + pole B _____ pole C

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

1. Twierdzenie Pitagorasa można stosować w każdym trójkącie.	P	F
2. W trójkącie prostokątnym przeciwprostokątna jest najdłuższym bokiem.	P	F

3 **Przyprostokątne trójkąta prostokątnego mają długości 9 cm i 12 cm. Oblicz długość przeciwprostokątnej tego trójkąta. Zapisz obliczenia.** ___ / 2 pkt

Podgląd • Pierwsza Ławka

CO JESZCZE JEST W ŚRODKU

Odkrywamy twierdzenie Pitagorasa – scenariusz lekcji z kartą pracy i powtórką, matematyka, klasa 7

Podgląd pokazał 4 z 10 stron. Pełna wersja: 10 stron A4, PDF do druku i DOCX do edycji.

- Gotowy scenariusz lekcji matematyki dla klasy 7 (45 minut): Odkrywamy twierdzenie Pitagorasa.
- W środku: cel ogólny i cele w języku ucznia, wymagania z podstawy programowej z numerami, kryteria sukcesu, przebieg lekcji minuta po minucie (co robi nauczyciel, co robią uczniowi
- Osobny plik „Co zapamiętam z lekcji: twierdzenie Pitagorasa" (3 strony, PDF i DOCX): najważniejsze reguły i wzory z przykładami rozwiązanymi krok po kroku, tabela najczęstszych błę
- Materiał przygotowany zgodnie z podstawą programową z 2017 r.
- w brzmieniu z 2024 r.
- (Dz.U.
- 2024 poz.
- 996), według której w roku szkolnym 2026/2027 uczą się klasy 5–8 i która obowiązuje na egzaminie ósmoklasisty w latach 2027–2030.
- Plik ma 10 stron A4 w PDF i DOCX.
- Wszystkie zadania są oryginalne, a wyniki w kluczu zostały przeliczone.
- Polecenia są pisane językiem dostosowanym do wieku ucznia: krótkie zdania, jedna czynność w zdaniu, pogrubione liczby i przeczenia.

Kup pełną wersję – plik od razu na e-mail

pierwszalawka.pl/material/scenariusz-lekcji-matematyka-klasa-7-odkrywamy-twierdzenie-pitagorasa