

Projekt „*Mój rozwój naszą przyszłością – gmina Szepietowo*” współfinansowany przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego.

1. Cele lekcji

a. Wiadomości

1. Uczeń zna pojęcie wysokości i podstawy trapezu;
2. zna wzór na obliczanie pola powierzchni trapezu;
3. wie, jak powstał wzór na obliczanie pola trapezu.

b. Umiejętności

Uczeń potrafi:

1. narysować wysokości trapezów;
2. obliczyć pole powierzchni trapezu znając długości podstaw i wysokości;
3. obliczyć pole trapezu znając sumę długości podstaw i wysokość;
4. obliczyć pole powierzchni trapezu na podstawie rysunku;
5. dzielić trapezy na części o równych polach;
6. wykorzystać poznane wiadomości dotyczące obliczania pól trapezów do rozwiązywania zadań tekstowych.

2. Metoda i forma pracy

Pokaz, obserwacja, rozmowa z uczniami, ćwiczenia, praca indywidualna i w parach

3. Środki dydaktyczne

- a. karty pracy,
- b. prezentacja multimedialna,

- c. rzutnik multimedialny,
- d. laptop/komputer,
- e. dwa jednakowe trapezy wycięte z brystolu.

4. Przebieg lekcji

a. Faza przygotowawcza

Powtórzenie wiadomości dotyczących obliczania pól wielokątów takich jak trójkąt, prostokąt, kwadrat, romb i równoległobok. Przypomnienie wzorów na obliczanie tych wielokątów oraz w jaki sposób wzory powstają. Powtórzenie wiadomości o trapezach – własności, rodzaje trapezów.

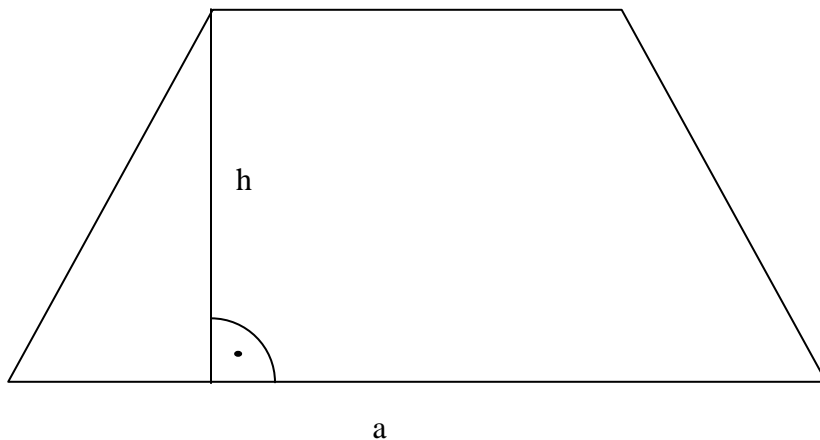
b. Faza realizacyjna

Na dzisiejszych zajęciach będziemy obliczać pole trapezu.

Ćwiczenie 1.

Narysuj dowolny trapez, poprowadź kilka odcinków prostopadłych do podstaw trapezu.

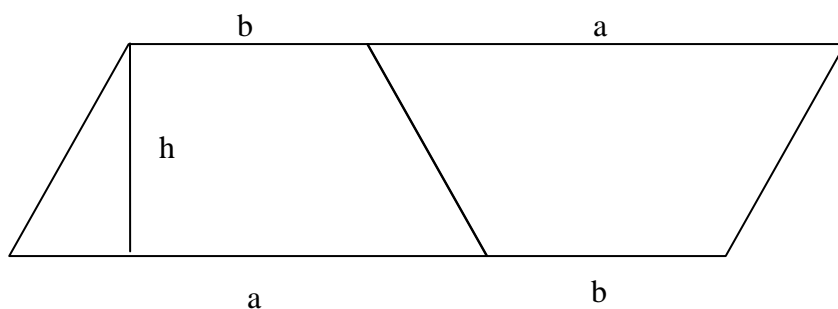
Odcinek łączący podstawy trapezu i do nich prostopadły nazywamy wysokością trapezu.



a – podstawa trapezu
 h – wysokość trapezu

Ćwiczenie 2.

Z dwu jednakowych trapezów ułóż równoległobok. Jak obliczysz pole tak otrzymanego równoległoboku? Jak obliczysz pole jednego trapezu?



Pole równoległoboku obliczymy mnożąc długość podstawy $(a + b)$ przez długość wysokości h . Pole trapezu stanowi połowę pola powierzchni równoległoboku uzyskanego z dwu jednakowych trapezów.

Stąd wzór na pole trapezu:

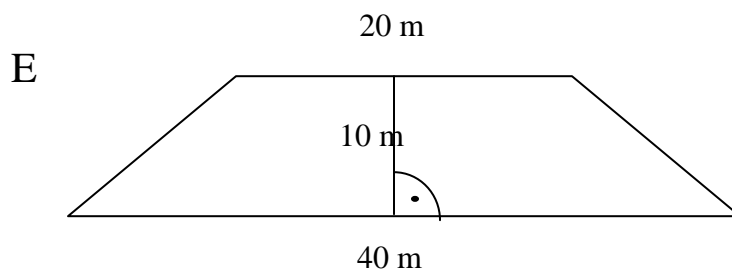
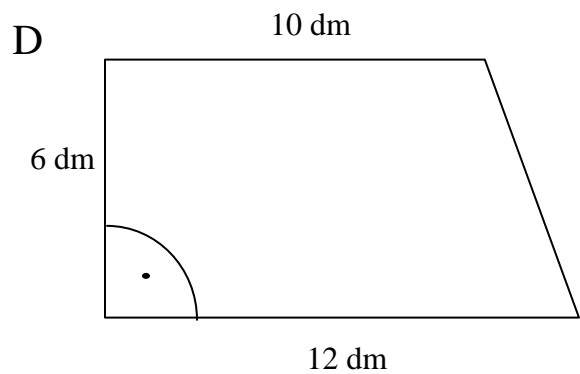
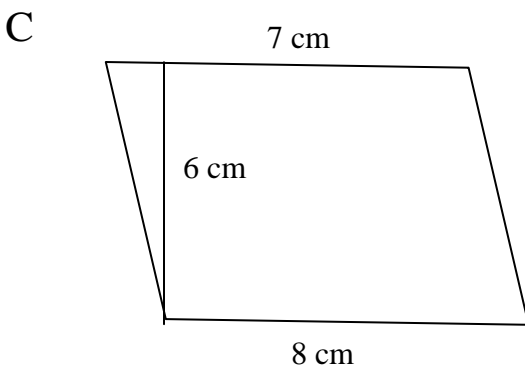
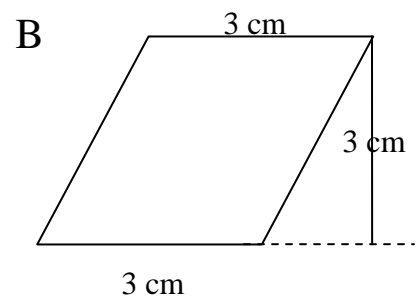
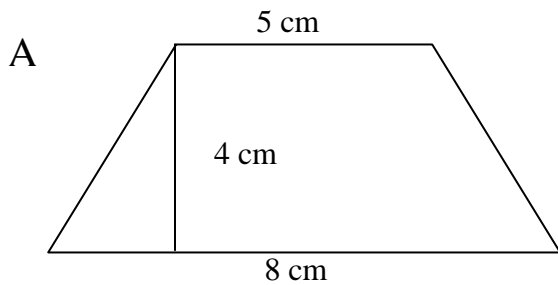
$$P = \frac{(a+b) \cdot h}{2}$$

Szczegółowy pokaz w prezentacji Power Point.

Zadania do wspólnego rozwiązania na tablicy i w zeszytach:

Zadanie 1.

Oblicz pola powierzchni trapezów przedstawionych na rysunkach:



Rozwiązanie:

A. $a = 8 \text{ cm}$	$b = 5 \text{ cm}$	$h = 4 \text{ cm}$	$P = (8 + 5) \cdot 4 : 2$	$P = 26 \text{ cm}^2$
B. $a = 3 \text{ cm}$	$b = 3 \text{ cm}$	$h = 3 \text{ cm}$	$P = (3 + 3) \cdot 3 : 2$	$P = 9 \text{ cm}^2$
C. $a = 8 \text{ cm}$	$b = 7 \text{ cm}$	$h = 6 \text{ cm}$	$P = (8 + 7) \cdot 6 : 2$	$P = 45 \text{ cm}^2$
D. $a = 12 \text{ dm}$	$b = 10 \text{ dm}$	$h = 6 \text{ dm}$	$P = (12 + 10) \cdot 6 : 2$	$P = 66 \text{ dm}^2$
E. $a = 40 \text{ m}$	$b = 20 \text{ m}$	$h = 10 \text{ m}$	$P = (40 + 20) \cdot 10 : 2$	$P = 300 \text{ m}$

Zadanie 2.

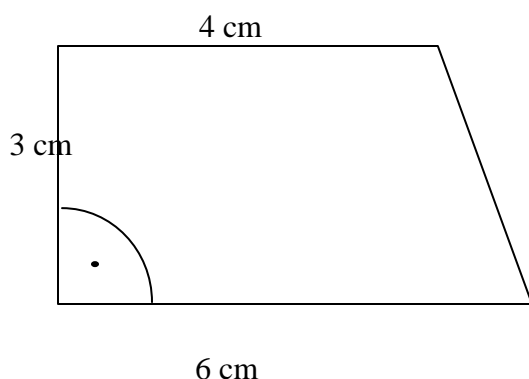
Narysuj trapez prostokątny o podstawach długości 6 cm i 4 cm oraz wysokości 3 cm. Oblicz pole powierzchni tego trapezu.

Rozwiązanie:

$$a = 6 \text{ cm} \quad b = 4 \text{ cm} \quad h = 3 \text{ cm} \quad P = (6 + 4) \cdot 3 : 2 \quad P = 15 \text{ cm}^2$$

Odp. Pole powierzchni tego trapezu wynosi 15 cm^2 .

Rys.



Zadanie 3.

Suma długości podstaw trapezu wynosi 26 cm , zaś wysokość 12 cm . Oblicz pole powierzchni tego trapezu.

Rozwiązanie:

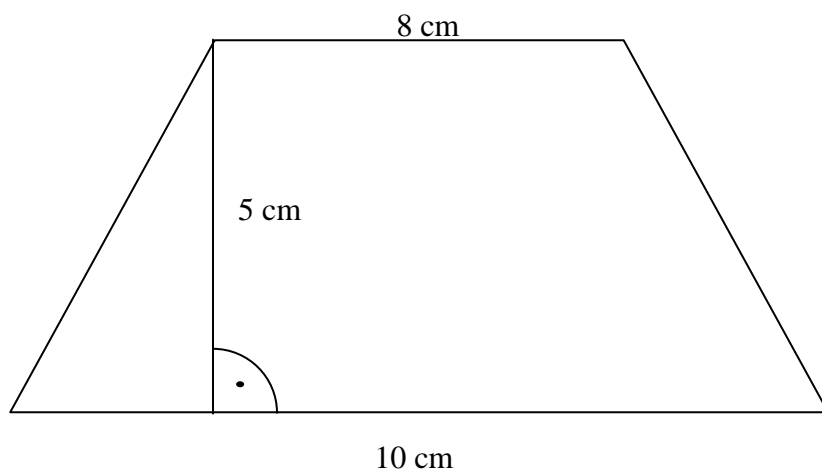
$$a + b = 26 \text{ cm} \quad h = 12 \text{ cm} \quad P = 26 \cdot 12 : 2 \quad P = 156 \text{ cm}^2$$

Odp. Pole powierzchni tego trapezu wynosi 156 cm^2 .

Zadanie 4.

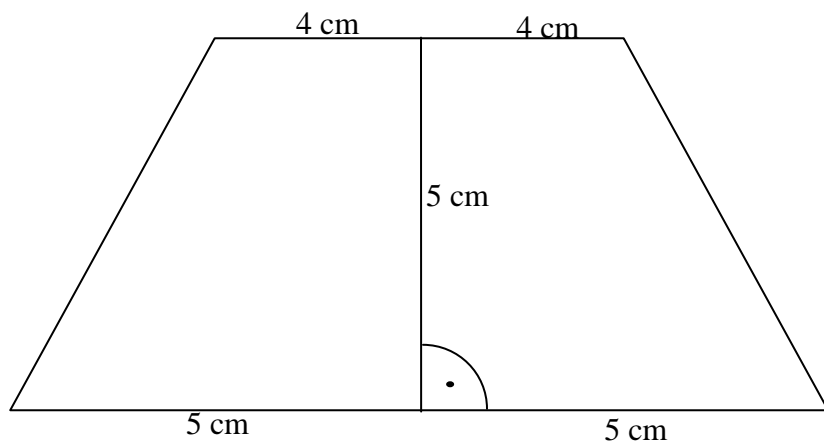
Narysuj trapez o podstawach długości 10 cm i 8 cm oraz wysokości 5 cm . Oblicz pole powierzchni tego trapezu. Podziel ten trapez na dwa trapezy o jednakowych polach powierzchni.

Rozwiązanie:



$$a = 10 \text{ cm} \quad b = 8 \text{ cm} \quad h = 5 \text{ cm} \quad P = (10 + 8) \cdot 5 : 2 \quad P = 45 \text{ cm}^2$$

Aby podzielić trapez na dwa trapezy o jednakowych polach powierzchni, wystarczy podzielić podstawy na dwie jednakowe części i ich środki połączyć. Można uzyskać dwa trapezy prostokątne, ale również dowolne, gdy wyjściowy trapez będzie trapezem dowolnym.



Zadanie 5.

Oblicz powierzchnię działki w kształcie trapezu o podstawach 30 m i 20 m oraz wysokości 18 m.

Wynik podaj w arach. Ile to hektarów?

Rozwiązanie:

$$a = 30 \text{ m} \quad b = 20 \text{ m} \quad h = 18 \text{ m} \quad P = (30 + 20) \cdot 18 : 2 \quad P = 450 \text{ m}^2 = 4,5 \text{ arów} = 0,45 \text{ ha}$$

Odpowiedź:

Pole powierzchni działki to 450 arów (0,45 hektara)

c. Faza podsumowująca

Zebranie i podsumowanie wiadomości dotyczących obliczania pola powierzchni trapezu.

Przypomnienie wzoru na obliczanie pola powierzchni i jak powstaje wzór na obliczanie pola trapezu.

Powtórzenie wiadomości dotyczących własności trapezu, sprawdzenie umiejętności rysowania wysokości w trapezie.

5. Bibliografia

- a. Matematyka 5 dla klasy V szkoły podstawowej – podręcznik i zeszyt ćwiczeń do geometrii wyd. Nowa Era