

## Proste, kąty i wielokąty - obliczenia w geometrii

Materiał zawiera ćwiczenia interaktywne ( własności kwadratu, odległość na płaszczyźnie, obliczanie miar kątów, w tym przyległych i wierzchołkowych).

Materiał zawiera ćwiczenia interaktywne ( obliczanie miar kątów wielokąta, obliczanie obwodu i długości boków wielokątów, wykorzystanie własności wielokątów).

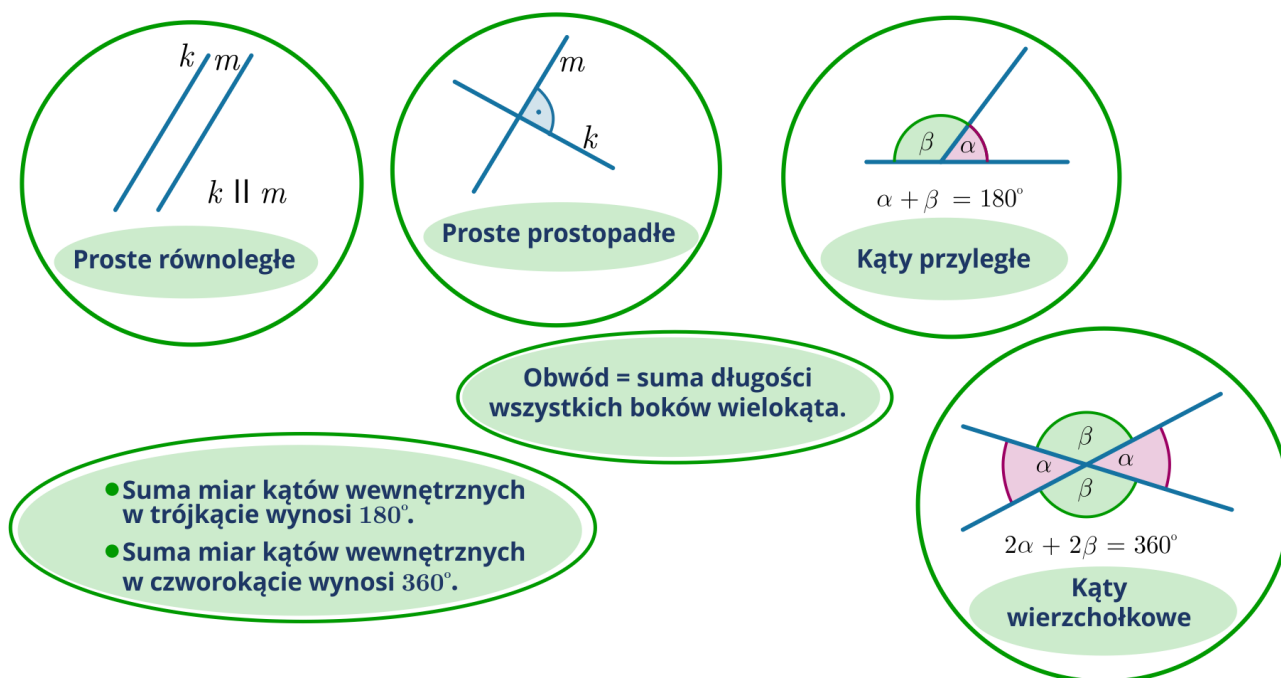
Materiał zawiera ćwiczenia interaktywne (rodzaje czworokątów, obliczanie obwodu i długości boków wielokątów, obwody czworokątów w sytuacjach praktycznych).

# Proste, kąty i wielokąty - obliczenia w geometrii

Zapoznaj się z poniższą grafiką, w której zaprezentowane są:

- wzajemne położenie prostych,
- kąty przyległe oraz ich miary,
- kąty wierzchołkowe oraz ich miary,
- definicja obwodu wielokąta,
- suma miar kątów w trójkącie i czworokącie.

Będą one przydatne przy rozwiązywaniu ćwiczeń zawartych w tym materiale.

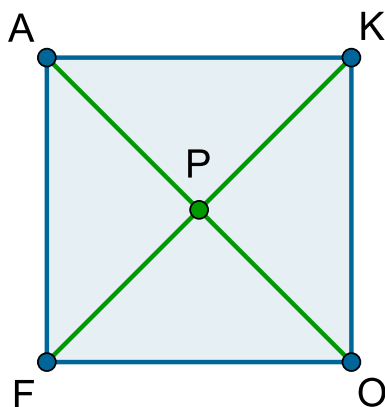


## Ćwiczenie 1



Czworokąt  $FOKA$  jest kwadratem.

Przyjrzyj się rysunkowi i odpowiedz na pytania.



Źródło: Zespół autorski Politechniki Łódzkiej, licencja: CC BY 3.0.

1. Ile par odcinków równoległych jest na rysunku?
2. Ile par odcinków prostopadłych jest na rysunku?

Kliknij w lukę, aby rozwinąć listę i wybierz prawidłowe odpowiedzi.

1. Par odcinków równoległych jest .
2. Par odcinków prostopadłych jest .

11

5

4

13

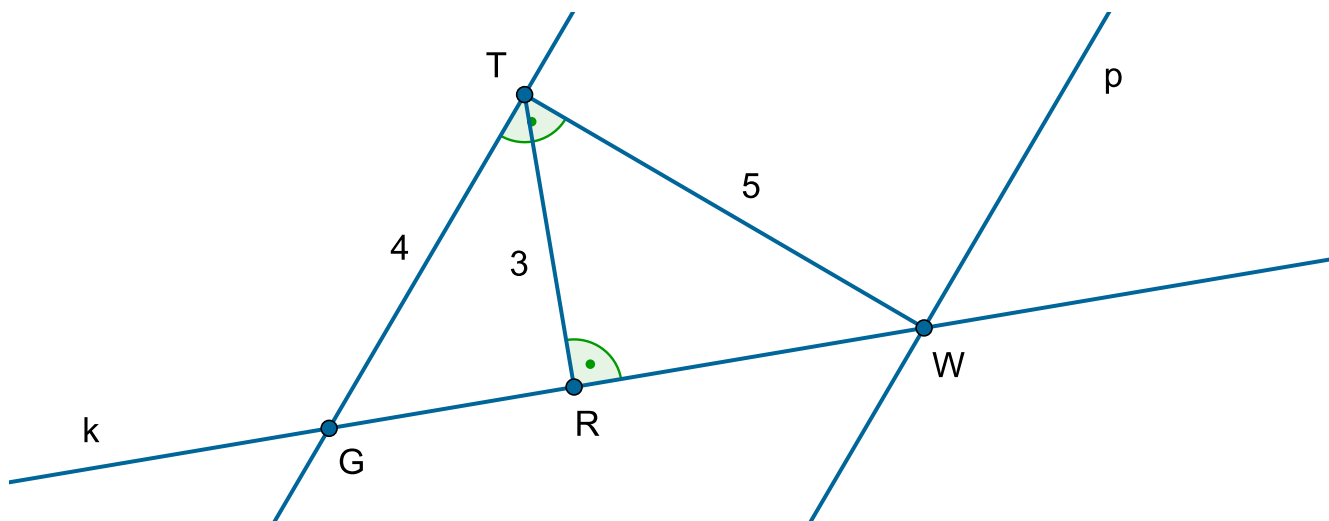
6

15

Źródło: Zespół autorski Politechniki Łódzkiej, licencja: CC BY 3.0.

## Ćwiczenie 2

Na rysunku prosta  $p$  jest równoległa do prostej  $GT$ .



Źródło: Zespół autorski Politechniki Łódzkiej, licencja: CC BY 3.0.

Odczytaj dane z rysunku i podaj odległość

1. punktu  $T$  od prostej  $k$ ,
2. prostej  $GT$  od prostej  $p$ .

Wpisz w luki prawidłowe liczby.

1.

2.

Źródło: Zespół autorski Politechniki Łódzkiej, licencja: CC BY 3.0.

## Ćwiczenie 3



Rozstrzygnij, czy zdanie jest prawdziwe, czy fałszywe. Zaznacz zdanie prawdziwe.

Kąt trzykrotnie większy od kąta o mierze  $30^\circ$  to kąt prosty.

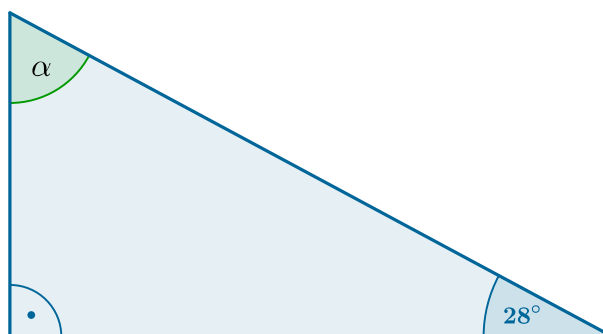
Kąt o  $20^\circ$  większy od kąta półpełnego to kąt rozwarty.

Źródło: Zespół autorski Politechniki Łódzkiej, licencja: CC BY 3.0.

## Ćwiczenie 4



Oblicz miarę kąta  $\alpha$ .



Źródło: Zespół autorski Politechniki Łódzkiej, licencja: CC BY 3.0.

Wpisz w lukę odpowiednią liczbę.

Kąt  $\alpha =$  °

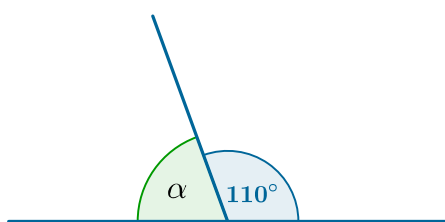
Źródło: Zespół autorski Politechniki Łódzkiej, licencja: CC BY 3.0.

## Ćwiczenie 5

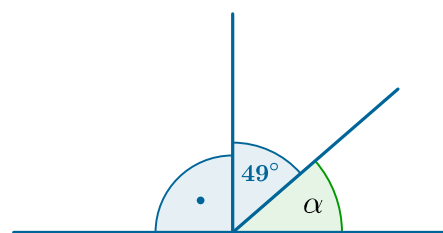


Oblicz miarę kąta  $\alpha$ , jeżeli

a



b



Źródło: Zespół autorski Politechniki Łódzkiej, licencja: CC BY 3.0.

Wpisz w luki odpowiednie liczby.

a.  $\alpha =$  °

b.  $\alpha =$  °

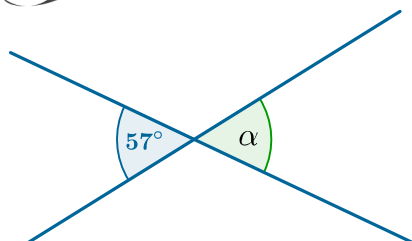
Źródło: Zespół autorski Politechniki Łódzkiej, licencja: CC BY 3.0.

## Ćwiczenie 6

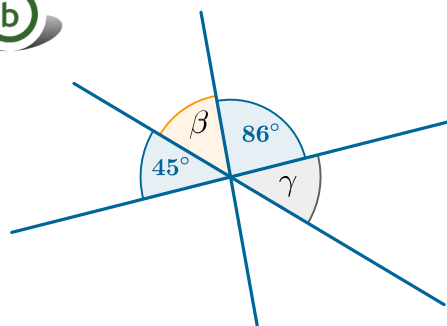


Podaj miary kątów oznaczonych literami.

a



b



Źródło: Zespół autorski Politechniki Łódzkiej, licencja: CC BY 3.0.

Wpisz w luki odpowiednie liczby.

a.  $\alpha =$    $^{\circ}$ .

b.  $\beta =$    $^{\circ}$ ,  $\gamma =$    $^{\circ}$ .

Źródło: Zespół autorski Politechniki Łódzkiej, licencja: CC BY 3.0.

## Ćwiczenie 7



W trójkącie równoramiennym kąt przy podstawie ma miarę  $50^{\circ}$ . Oblicz miarę kąta między ramionami tego trójkąta.

Uzupełnij zdanie, wpisując w lukę odpowiednią liczbę.

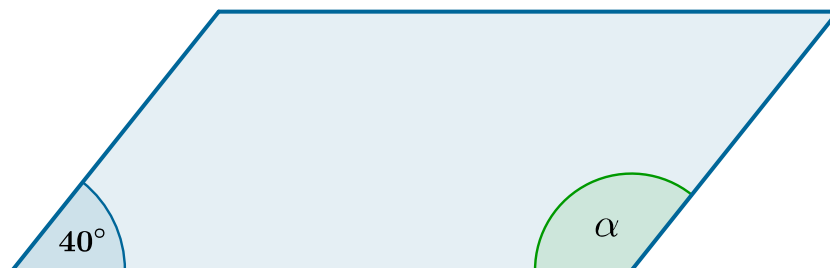
Miara kąta między ramionami tego trójkąt jest równa   $^{\circ}$ .

Źródło: Zespół autorski Politechniki Łódzkiej, licencja: CC BY 3.0.

## Ćwiczenie 8



Oblicz miarę kąta  $\alpha$  równoległoboku.



Źródło: Zespół autorski Politechniki Łódzkiej, licencja: CC BY 3.0.

Wpisz w lukę prawidłową liczbę.

Miara kąta  $\alpha$  równoległoboku jest równa °.

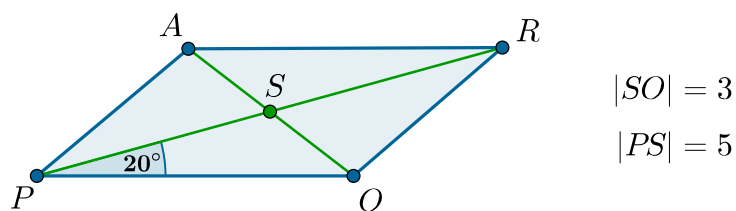
Źródło: Zespół autorski Politechniki Łódzkiej, licencja: CC BY 3.0.

## Ćwiczenie 9



Rozstrzygnij, czy zdanie jest prawdziwe, czy fałszywe.

Zaznacz zdanie prawdziwe.



Źródło: Zespół autorski Politechniki Łódzkiej, licencja: CC BY 3.0.

- Suma kątów czworokąta wynosi  $180^\circ$ .
- Miara kąta  $POR$  wynosi  $160^\circ$ .
- Suma długości przekątnych tego równoległoboku wynosi 8.
- W każdym rombie przekątne są prostopadłe.

Źródło: Zespół autorski Politechniki Łódzkiej, licencja: CC BY 3.0.

## Ćwiczenie 10



W trapezie prostokątnym kąt ostry przy podstawie ma miarę  $43^\circ$ . Oblicz miary pozostałych kątów tego trapezu.

Kliknij w lukę, aby rozwinąć listę i wybierz prawidłowe odpowiedzi w kolejności niemalejącej.

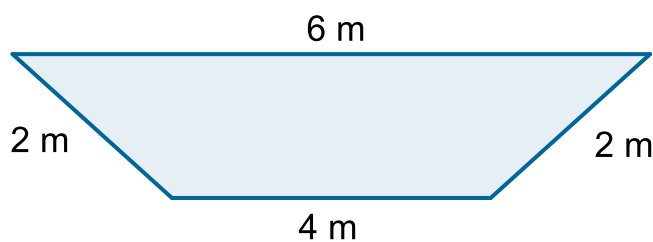
Miary pozostałych kątów tego trapezu: , , .

Źródło: Zespół autorski Politechniki Łódzkiej, licencja: CC BY 3.0.

## Ćwiczenie 11



Oblicz obwód trapezu przedstawionego na rysunku.



Źródło: Zespół autorski Politechniki Łódzkiej, licencja: CC BY 3.0.

Wpisz w lukę odpowiednią liczbę.

Obwód trapezu przedstawionego na rysunku wynosi  m.

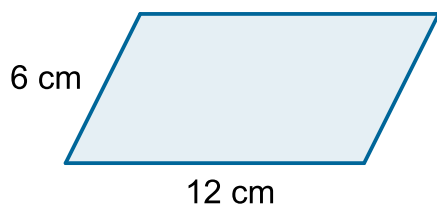
Źródło: Zespół autorski Politechniki Łódzkiej, licencja: CC BY 3.0.

## Ćwiczenie 12

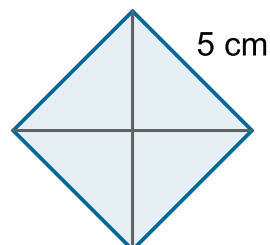


Oblicz obwód narysowanego czworokąta.

a



b



Źródło: Zespół autorski Politechniki Łódzkiej, licencja: CC BY 3.0.

Kliknij w lukę, aby rozwinąć listę i wybierz prawidłowe odpowiedzi.

a.



b.



20 cm

17 cm

39 cm

25 cm

36 cm

Źródło: Zespół autorski Politechniki Łódzkiej, licencja: CC BY 3.0.

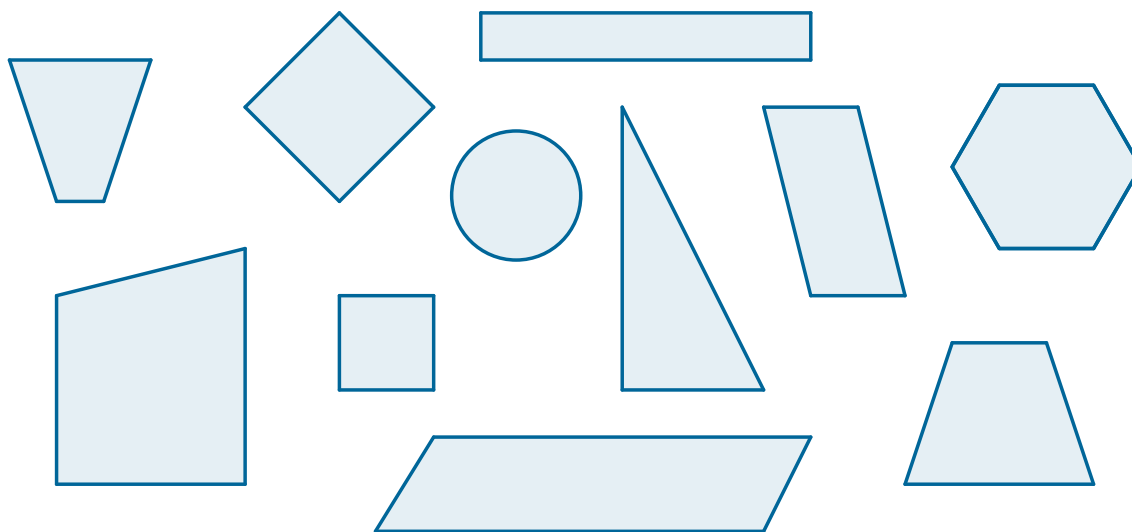
## Ćwiczenie 13



Ile na poniższym rysunku jest

1. równoległoboków,

2. trapezów?



Źródło: Zespół autorski Politechniki Łódzkiej, licencja: CC BY 3.0.

Zaznacz wszystkie prawidłowe odpowiedzi.

7 trapezów

4 trapezy

5 równoległoboków

6 równoległoboków

8 trapezów

9 równoległoboków

Źródło: Zespół autorski Politechniki Łódzkiej, licencja: CC BY 3.0.

## Ćwiczenie 14



1. Oblicz długość boku kwadratu o obwodzie 48 cm.
2. Babcia obszyła tasiemką brzeg prostokątnej serwety o wymiarach 80 cm x 140 cm. Ile co najmniej centymetrów tasiemki zużyła?

Kliknij w lukę, aby rozwinąć listę i wybierz prawidłowe odpowiedzi.

1.
2.

28 cm

360 cm

12 cm

440 cm

360 cm

14 cm

Źródło: Zespół autorski Politechniki Łódzkiej, licencja: CC BY 3.0.

## Ćwiczenie 15



Obwód trapezu równoramiennego wynosi 30 dm, ramię ma długość 5 dm, a podstawa górna 14 dm. Oblicz długość dolnej podstawy tego trapezu. Zaznacz prawidłową odpowiedź.

8 dm

9 dm

12 dm

6 dm

Źródło: Zespół autorski Politechniki Łódzkiej, licencja: CC BY 3.0.

## Ćwiczenie 16



1. Oblicz obwód trójkąta równoramiennego, którego ramię o długości 6 cm jest dłuższe od podstawy o 3 cm.
2. Obwód trójkąta równoramiennego wynosi 36 cm, podstawa ma długość 16 cm. Jaką długość mają ramiona tego trójkąta?  
Wpisz w luki odpowiednie liczby.

1. Obwód trójkąta równoramiennego wynosi  cm.
2. Długość ramion tego trójkąta wynosi  cm.

Źródło: Zespół autorski Politechniki Łódzkiej, licencja: CC BY 3.0.

## Ćwiczenie 17



1. Oblicz obwód równoległoboku, w którym jeden bok ma długość 8 cm, a drugi jest od niego o 5 cm krótszy.
2. Równoległobok i romb mają takie same obwody. Bok rombu ma długość 7 cm, a jeden z boków równoległoboku 5 cm. Oblicz długość drugiego boku równoległoboku.  
Wpisz w luki odpowiednie liczby.

1.  cm
2.  cm

Źródło: Zespół autorski Politechniki Łódzkiej, licencja: CC BY 3.0.

## Ćwiczenie 18



Poniżej przedstawiono wymiary pewnych prostokątów. Które z tych prostokątów mają obwód równy 30 cm?

Zaznacz wszystkie prawidłowe odpowiedzi.

5 cm × 10 cm

7 cm × 8 cm

2 cm × 13 cm

6 cm × 9 cm

3 cm × 12 cm

4 cm × 12 cm

4 cm × 11 cm

3 cm × 11 cm

5 cm × 11 cm

1 cm × 14 cm

Źródło: Zespół autorski Politechniki Łódzkiej, licencja: CC BY 3.0.

## Ćwiczenie 19



Jak zmieni się obwód równoległoboku o wymiarach  $a$  i  $b$ , jeżeli

1. jeden z wymiarów zwiększy się o 5,
2. jeden z wymiarów zwiększy się o 4, a drugi zmniejszy o 1.

Uzupełnij odpowiedzi, wpisując w luki odpowiednie liczby.

1. Obwód równoległoboku zwiększy się o .

2. Obwód równoległoboku zwiększy się o .

Źródło: Zespół autorski Politechniki Łódzkiej, licencja: CC BY 3.0.

## Ćwiczenie 20



Ile najmniej centymetrów listewki o szerokości 1 cm należy kupić, aby wykonać ramkę na zdjęcie o wymiarach  $203 \text{ mm} \times 254 \text{ mm}$ ?

Wpisz w lukę odpowiednią liczbę.

Do wykonania ramki na zdjęcia potrzebne jest  cm listewki.

Źródło: Zespół autorski Politechniki Łódzkiej, licencja: CC BY 3.0.

## Ćwiczenie 21

Uzupełnij zdania, przeciągając w luki odpowiednie liczby lub kliknij w lukę i wybierz odpowiedź z listy rozwijalnej.

Suma miar kątów wewnętrznych w czworokącie jest równa .

Suma miar kątów przyległych jest równa .

Romb .

Tory kolejowe to przykład dwóch prostych .

Mówimy, że dwie proste są , gdy dwa krótsze boki ekierki przylegają do badanych linii.

Obwód to suma długości .

Kąty wierzchołkowe są .

Wielokątem, w którym suma miar kątów wewnętrznych wynosi  $180^\circ$  jest .

trójkąt

$270^\circ$

prostokątne

trapez

prostokątnych

$180^\circ$

ma wszystkie kąty tej samej miary

czterech boków wielokąta

równe

$360^\circ$

równoległe

różne

równoległych

wszystkich boków wielokąta

ma wszystkie boki równej długości

Źródło: Zespół autorski Politechniki Łódzkiej, licencja: CC BY 3.0.