



Wielokąty i okręgi - zadania obliczeniowe

Materiał zawiera ilustracje (fotografii, obrazów, rysunków). Ćwiczenia interaktywne.

Ćwiczenia - własności kątów, kąty w wielokątach, własności trójkąta, własności czworokątów, zamiana jednostek.

Wielokąty i okręgi - zadania obliczeniowe

Ważne jest, aby znać podstawowe własności wielokątów oraz wiedzieć, jak obliczyć obwód oraz pole podanego wielokąta. W tej lekcji:

- wyznacysz brakujące kąty w wielokącie,
- określisz długość średnicy oraz cięciwy w okręgu,
- obliczysz pola i obwody wielokątów.

Jeżeli potrzebujesz przypomnieć sobie własności dotyczące okręgów, skorzystaj z lekcji [Okrąg i koło](#). Informacje na temat wielokątów możesz jeszcze raz przeanalizować, korzystając z lekcji [Wielokąty, ich własności i rodzaje](#). Własności kątów w wielokącie znajdziesz w lekcji [Kąty w figurach, przekątne](#).

Ważne!

Podczas rozwiązywania zadań przydatne będą wzory na pole trójkąta, kwadratu oraz prostokąta. Przypomnijmy je teraz.

1. Pole trójkąta

$P = \frac{1}{2} \cdot a \cdot h$, gdzie h oznacza wysokość trójkąta poprowadzoną do tej podstawy.

2. Pole kwadratu

$P = a^2$, gdzie a oznacza długość boku kwadratu.

3. Pole prostokąta

$P = ab$, gdzie a, b to długości boków prostokąta.

Ćwiczenie 1



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

Jeżeli jeden z kątów przyległych ma 37° , to drugi kąt ma miarę 143° .

Kąt rozwarty ma więcej niż 180° i mniej niż 360° .

Ćwiczenie 2



Uzupełnij poniższe zdania podanymi wartościami. Kliknij w lukę, aby rozwinąć listę i wybierz poprawną odpowiedź w każdym przypadku.

1. Średnica okręgu o promieniu 6 cm ma długość .
2. Cięciwa okręgu o promieniu 4 cm nie może mieć długości .

9 cm

3 cm

4 cm

12 cm

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

Ćwiczenie 3



Uzupełnij poniższe zdania podanymi wartościami. Kliknij w lukę, aby rozwinąć listę i wybierz poprawną odpowiedź w każdym przypadku.

1. Dwa kąty trójkąta mają miary 35° i 75° . Trzeci kąt tego trójkąta ma miarę .
2. Kąt między ramionami trójkąta równoramiennego ma miarę 42° . Kąt przy podstawie tego trójkąta ma miarę .

69°

71°

70°

85°

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

Ćwiczenie 4



Uzupełnij luki w zdaniach, wpisując odpowiednie liczby.

1. Jeśli w trójkącie prostokątnym jeden z kątów ma miarę 60° , to najmniejszy z kątów ma miarę $^\circ$.
2. W trójkącie prostokątnym równoramiennym miary kątów wynoszą: 90° , $^\circ$ oraz $^\circ$.
3. Jeśli w trójkącie równoramiennym rozwartokątnym jeden z kątów ma miarę 110° , to pozostałe dwa kąty mają miary $^\circ$ oraz $^\circ$.
4. Jeśli w trójkącie równoramiennym dwa z kątów mają miary 50° oraz 80° , to trzeci kąt ma miarę $^\circ$.

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

Ćwiczenie 5



Czy z odcinków o długości 1 m, 2 m, 3 m można skonstruować trójkąt?

Wybierz z listy poprawną odpowiedź na powyższe pytanie oraz poprawne uzasadnienie. Kliknij w lukę, aby rozwinąć listę i wybierz poprawną odpowiedź.

Odpowiedź: , ponieważ

suma długości dwóch krótszych odcinków jest równa długości najdłuższego odcinka.

suma długości dwóch krótszych odcinków jest większa od długości najdłuższego odcinka.

Nie

Tak

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

Ćwiczenie 6



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

Czworokąt, który ma tylko jedną parę boków równoległych to równoległobok.

W każdym rombie przekątne są prostopadłe.

Każdy kwadrat jest trapezem.

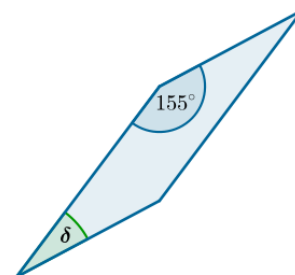
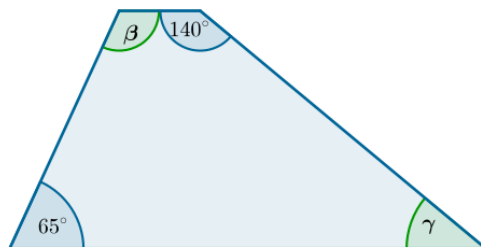
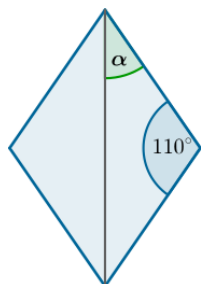
Prostokąt to czworokąt, który ma wszystkie kąty proste.

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

Ćwiczenie 7



Wielokąty przedstawione na rysunku to: romb, trapez i równoległobok.



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

Jakie miary mają kąty α , β , γ i δ ?

Wskaż poprawną odpowiedź.

$\alpha = 55^\circ, \beta = 40^\circ, \gamma = 115^\circ, \delta = 25^\circ$

$\alpha = 35^\circ, \beta = 40^\circ, \gamma = 65^\circ, \delta = 35^\circ$

$\alpha = 55^\circ, \beta = 115^\circ, \gamma = 40^\circ, \delta = 35^\circ$

$\alpha = 35^\circ, \beta = 115^\circ, \gamma = 40^\circ, \delta = 25^\circ$

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

Ćwiczenie 8



Uzupełnij luki w zdaniach, wpisując odpowiednie liczby.

Pole kwadratu o boku długości 20 m wynosi m^2 , czyli a.

Jeżeli pole o powierzchni 1,5 ha podzielimy na trzy działki o jednakowej powierzchni, to pole jednej działki będzie równe a.

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

Ćwiczenie 9



Uzupełnij poniższe luki. Kliknij w nie, aby rozwinąć listę, a następnie wybierz poprawną odpowiedź.

- $20 \text{ cm}^2 =$
- $302 \text{ dm}^2 =$
- $15 \text{ ha} =$

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

Ćwiczenie 10



Obwód trójkąta równoramiennego wynosi 38. Oblicz długość ramienia tego trójkąta, jeżeli stanowi ono $\frac{3}{4}$ długości podstawy.
Zaznacz prawidłową odpowiedź.

8,5

13,9

10,7

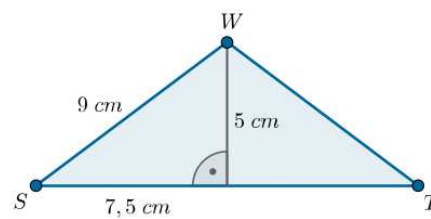
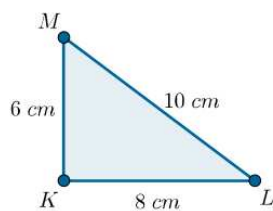
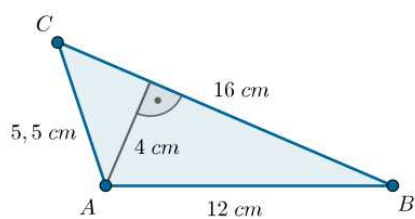
11,4

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

Ćwiczenie 11



Na rysunku znajdują się: trójkąt różnoboczny ABC , trójkąt prostokątny KLM oraz trójkąt równoramienny STW .



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

Oceń, czy poniższe stwierdzenia są prawdziwe czy fałszywe. Zaznacz stwierdzenie prawdziwe.

Pole trójkąta ABC jest równe 24 cm^2 .

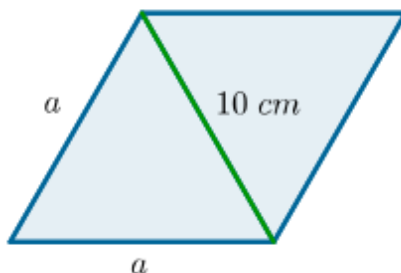
Pole trójkąta KLM jest o $13,5 \text{ cm}^2$ mniejsze od pola trójkąta STW .

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

Ćwiczenie 12



Przekątna rombu o długości 10 cm dzieli go na dwa trójkąty o obwodach 30 cm.



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

Jaki jest obwód tego rombu? Wskaż poprawną odpowiedź.

40 cm

60 cm

20 cm

50 cm

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

Ćwiczenie 13



W kwadracie o boku 6 cm dwa równoległe boki zwiększono o $\frac{1}{3}$ dotychczasowej długości, a pozostałe dwa zmniejszono o połowę i otrzymano prostokąt.

Uzupełnij luki w zdaniach podanymi liczbami. Kliknij w lukę, aby rozwinąć listę i wybierz poprawną odpowiedź w każdym przypadku.

1. Pole tego prostokąta jest mniejsze od pola kwadratu o cm^2 .

2. Pole otrzymanego prostokąta stanowi pola kwadratu.

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

Ćwiczenie 14



W trapezie prostokątnym wysokość poprowadzona z wierzchołka kąta rozwartego dzieli ten czworokąt na kwadrat o boku długości 8 cm i trójkąt prostokątny, w którym krótsza przyprostokątna ma długość 6 cm, a przeciwprostokątna – 10 cm. Oblicz obwód tego trapezu i zaznacz prawidłową odpowiedź.

45 cm

65 cm

35 cm

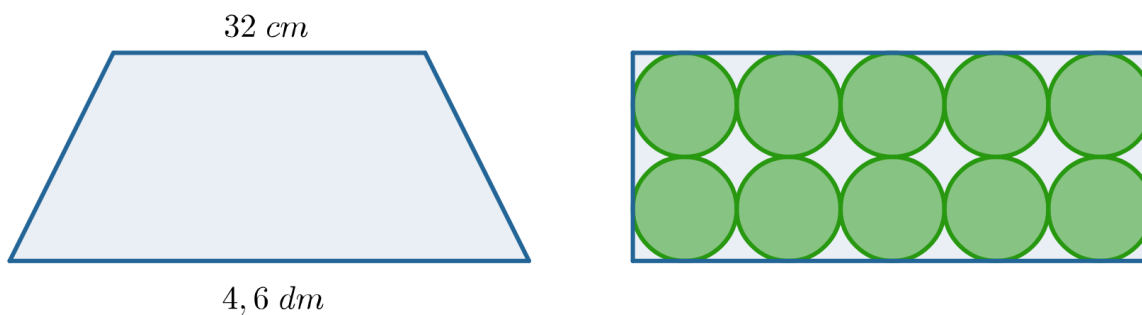
40 cm

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

Ćwiczenie 15



Trapez równoramienny i prostokąt, przedstawione na poniższym rysunku, mają równe obwody. Oblicz długość ramienia tego trapezu, jeśli promienie kół rozmieszczonych w prostokącie mają po 5 cm długości.



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

Zaznacz poprawną odpowiedź.

35 cm

25 cm

33 cm

31 cm

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

Ćwiczenie 16



Kąt przyległy do kąta α jest od niego o 35° mniejszy. Oblicz miarę kąta α i zaznacz prawidłową odpowiedź.

$109,5^\circ$

112°

$107,5^\circ$

99°

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

Ćwiczenie 17



Figura przedstawiona na rysunku składa się z 6 prostokątów. Długości boków każdego z tych prostokątów wyrażają się liczbami naturalnymi. W każdym z prostokątów wpisane jest jego pole. Oblicz pola oznaczone literami X oraz Y .

6 cm^2	8 cm^2	12 cm^2
X	16 cm^2	Y

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

Zaznacz poprawne odpowiedzi.

$Y - 26 \text{ cm}^2$

$X - 12 \text{ cm}^2$

$X - 10 \text{ cm}^2$

$X - 14 \text{ cm}^2$

$Y - 18 \text{ cm}^2$

$Y - 24 \text{ cm}^2$

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