



Obliczanie pól i obwodów czworokątów

Materiał składa się z sekcji: "Obliczanie pól czworokątów".

Materiał zawiera ilustracje (fotografie, obrazy, rysunki), ćwiczenia, w tym ćwiczenia interaktywne.

Zawartość tekstowa - przypomnienie wzoru na pole: prostokąta, kwadratu, równoległoboku.

Aplety - pole kwadratu, pole prostokąta, pole trapezu, pole czworokąta.

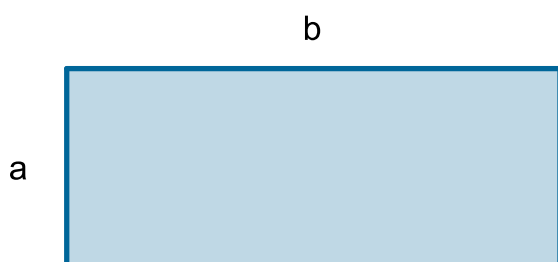
Ćwiczenia - obliczanie pól wielokątów, również w sytuacjach praktycznych.

Obliczanie pól i obwodów czworokątów

W tym materiale zawarte są informacje na temat obliczania pól i obwodów czworokątów. Przypomnij sobie podstawowe wzory związane z obliczaniem pól kwadratów, prostokątów, równoległoboków i rombów oraz sposoby wykorzystania tych wzorów w różnych zadaniach.

Ważne!

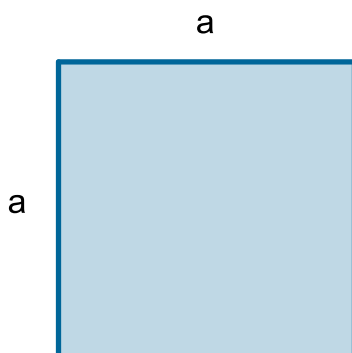
- Aby obliczyć pole prostokąta, wystarczy pomnożyć długości jego dwóch sąsiednich boków.



$$P = a \cdot b$$

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

- Aby obliczyć pole kwadratu, podnosimy do kwadratu długość jego boku.



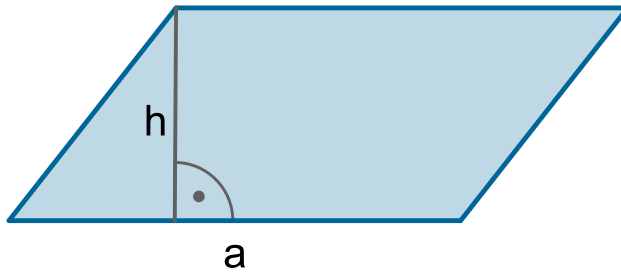
$$P = a \cdot a$$

lub

$$P = a^2$$

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

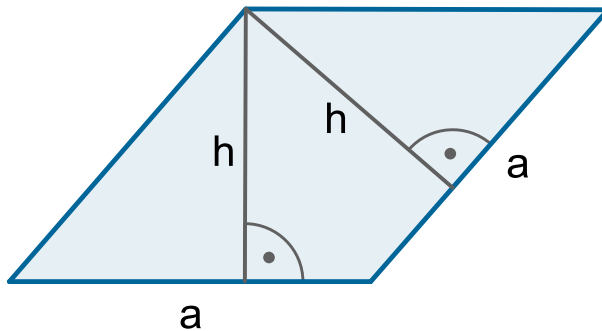
- Pole równoległoboku obliczamy, mnożąc długość boku równoległoboku przez wysokość poprowadzoną do tego boku.



$$P = a \cdot h$$

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

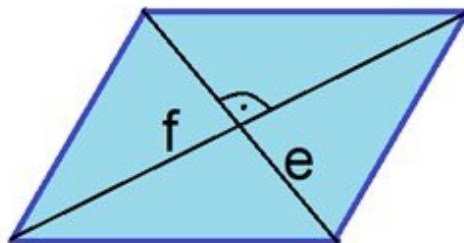
- Ponieważ romb jest równoległobokiem, jego pole obliczamy tak, jak pole równoległoboku.



$$P = a \cdot h$$

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

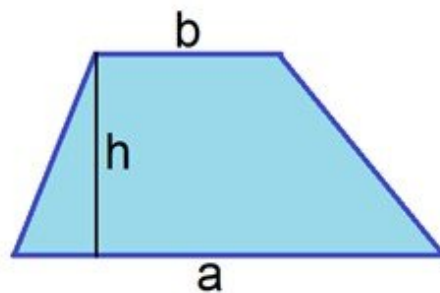
- Pole rombu możemy również obliczyć znając długości jego przekątnych.



$$P = e \cdot f$$

Źródło: opracowanie ORE, licencja: CC BY 3.0.

- Aby obliczyć pole trapezu wystarczy nam znajomość długości jego podstaw i wysokości.



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

Źródło: opracowanie ORE, licencja: CC BY 3.0.

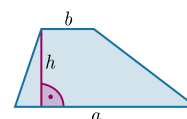
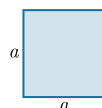
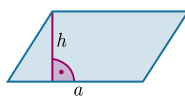
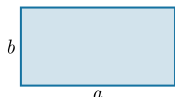
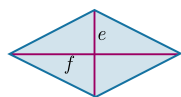
Miejsce na Twoje notatki

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

Ćwiczenie 1



Połącz w pary figurę z opisem sposobu obliczania jej pola.



Iloczyn długości przekątnych dzielimy przez dwa.

Mnożymy długości dwóch sąsiednich boków.

Mnożymy długość boku przez długość wysokości prostopadłej do tego boku.

Podnosimy do kwadratu długość jego boku.

Iloczyn sumy podstaw i wysokości dzielimy przez dwa.

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

Ćwiczenie 2



Zaznacz wszystkie poprawne odpowiedzi.

Jeżeli litery e i f oznaczają długości przekątnych czworokąta, to stosując wzór $P = \frac{e \cdot f}{2}$, możemy obliczyć pole

prostokąta.

kwadratu.

rombu.

równoległoboku.

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

Ćwiczenie 3



Zaznacz poprawną odpowiedź.

Jeżeli a - podstawa czworokąta, a h - wysokość prostopadła do tej podstawy, to, stosując wzór $P = a \cdot h$, nie możemy obliczyć pola dowolnego

trapezu.

prostokąta.

równoległoboku.

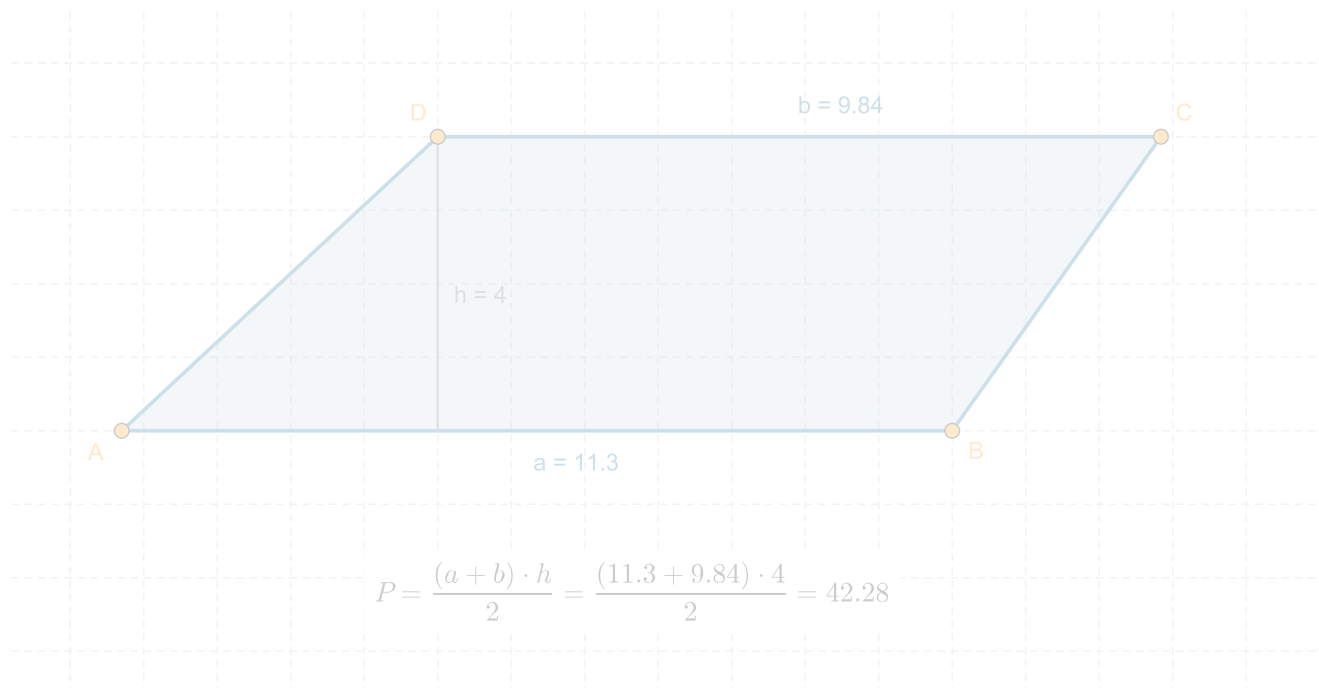
rombu.

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

Ćwiczenie 4



Rysunek przedstawia trapez $ABCD$ i obliczenie jego pola. Możesz zmieniać położenie wierzchołków tego trapezu, ale długość wysokości cały czas będzie taka sama.



Zasób interaktywny dostępny pod adresem <https://zpe.gov.pl/b/P3xs8mF79>

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

Sprawdź, czy za pomocą tego wzoru można obliczyć pola innych czworokątów. Zmień ustawienia wierzchołków trapezu, odczytaj pole, a następnie uzupełnij poniższe zdania, wpisując w luki odpowiednie liczby.

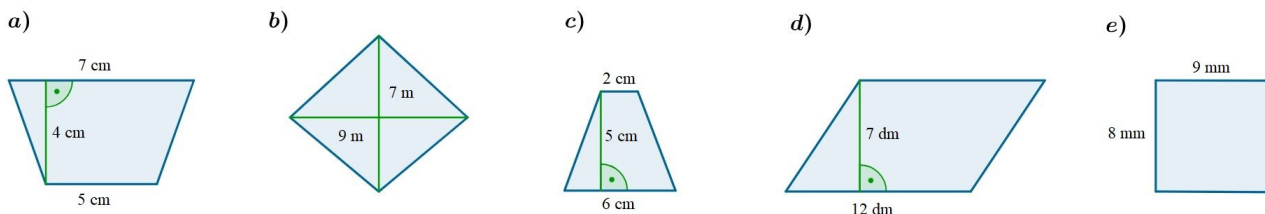
- Pole trapezu o podstawach 6 i 2 wynosi .
- Pole równoległoboku o podstawie 8 wynosi .
- Pole prostokąta o bokach 9 i 4 wynosi .
- Pole kwadratu o boku 4 wynosi .

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

Ćwiczenie 5



Oblicz pola figur przedstawionych na rysunku.



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

Uzupełnij poniższe zdania, wpisując w luki odpowiednie liczby.

- Pole pierwszej figury wynosi cm^2 .
- Pole drugiej figury wynosi m^2 .
- Pole trzeciej figury wynosi cm^2 .
- Pole czwartej figury wynosi dm^2 .
- Pole piątej figury wynosi mm^2 .

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

Ćwiczenie 6



Oblicz pole kwadratu o obwodzie równym 36 cm. Uzupełnij poniższe zdanie, wpisując w lukę odpowiednią liczbę.

Pole tego kwadratu wynosi cm^2 .

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

Ćwiczenie 7



Oblicz pole kwadratu, którego przekątna ma długość 12 cm. Uzupełnij poniższe zdanie, wpisując w lukę odpowiednią liczbę.

Pole tego kwadratu wynosi cm^2 .


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

Ćwiczenie 8




Uruchom aplet i postępuj zgodnie z poleceniami.

Pole prostokąta



Wylosuj prostokąt.



Zasób interaktywny dostępny pod adresem <https://zpe.gov.pl/b/P3xs8mF79>

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


Ćwiczenie 9

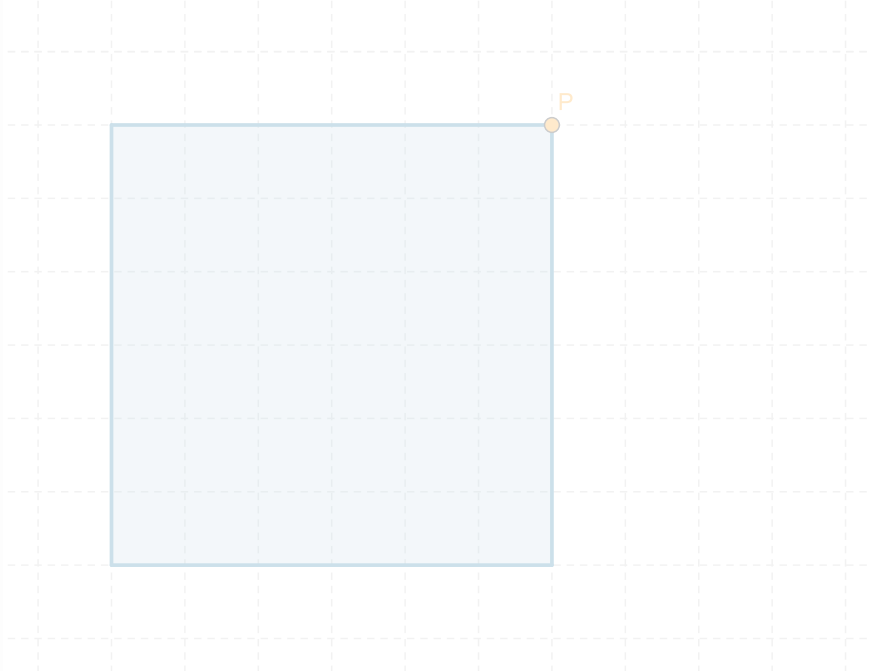


Uruchom aplet i postępuj zgodnie z poleceniami.

Pole kwadratu

Przesuń punkt P tak,
by utworzony kwadrat miał pole
równe 16 cm^2 .
Bok jednej kratki ma długość 1 cm .





Zasób interaktywny dostępny pod adresem <https://zpe.gov.pl/b/P3xs8mF79>

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


Ćwiczenie 10

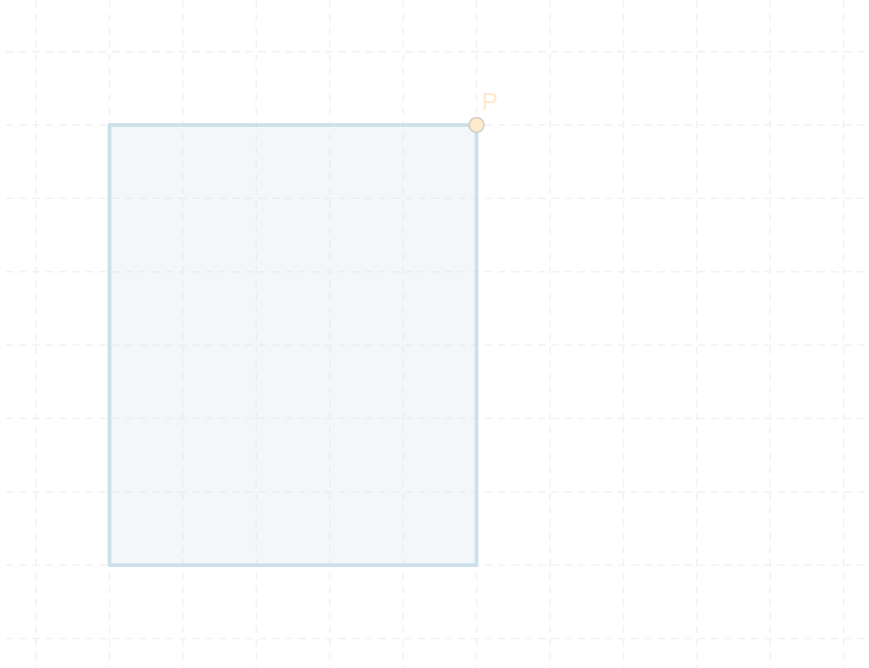


Uruchom aplet i postępuj zgodnie z poleceniami.

Pole prostokąta

Przesuń punkt P tak,
by utworzony prostokąt miał pole
równe 8 cm^2 .
Bok jednej kratki ma długość 1 cm .





Zasób interaktywny dostępny pod adresem <https://zpe.gov.pl/b/P3xs8mF79>


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

Ćwiczenie 11




Uruchom aplet i postępuj zgodnie z poleceniami.

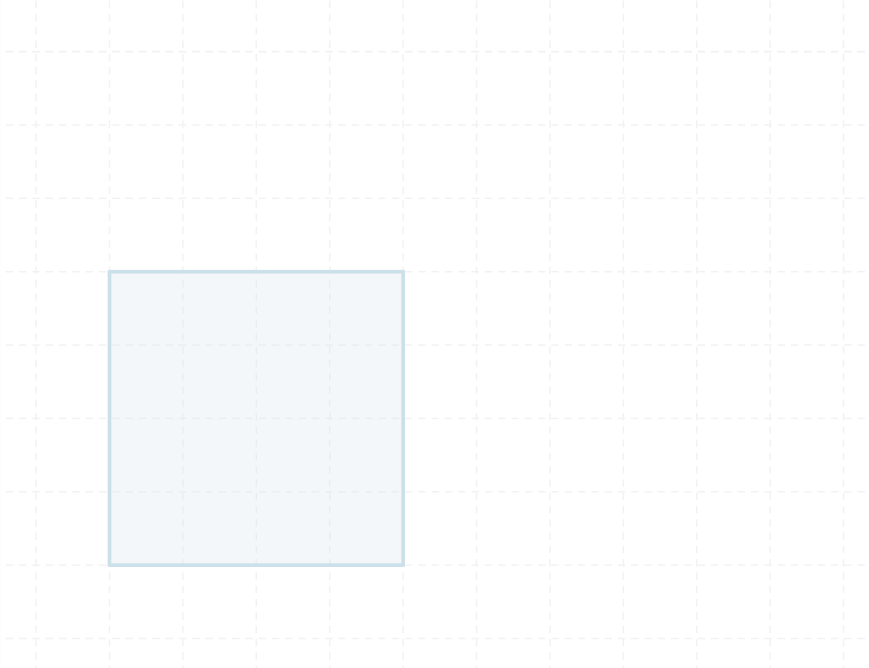
Pole kwadratu



Podaj pole pokazanego kwadratu,
jeżeli bok jednej kratki ma długość 1 cm.

Pole kwadratu jest równe cm².





Zasób interaktywny dostępny pod adresem <https://zpe.gov.pl/b/P3xs8mF79>


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

Ćwiczenie 12




Uruchom aplet i postępuj zgodnie z poleceniami.

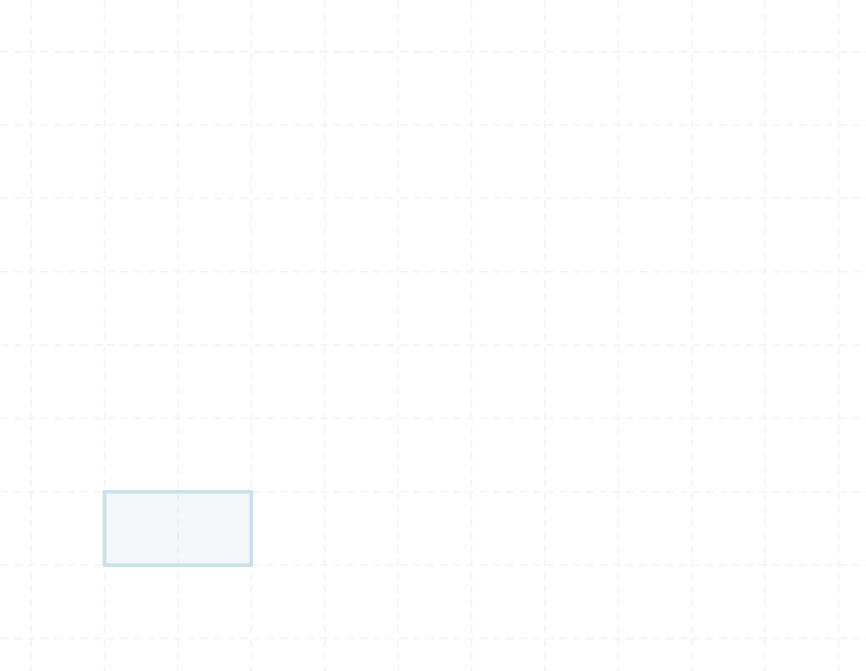
Pole prostokąta



Podaj pole pokazanego prostokąta,
jeżeli bok jednej kratki ma długość 1 cm.

Pole prostokąta jest równe cm².





Zasób interaktywny dostępny pod adresem <https://zpe.gov.pl/b/P3xs8mF79>

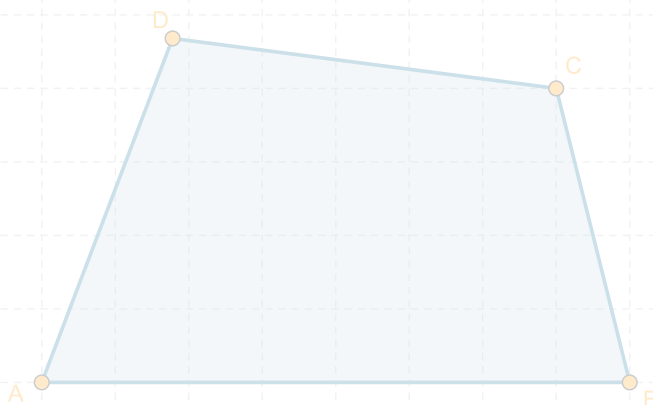
Źródło: Zespół autorski Politechniki Łódzkiej, licencja: CC BY 3.0.

Ćwiczenie 13



Narysuj: kwadrat, prostokąt, równoległobok, romb i trapez tak, aby każda z figur miała pole równe 36 cm^2 .

Sprawdź poprawność wykonania rysunków, budując takie same figury z dynamiczną kartą pracy. Ustaw wierzchołki tak, by otrzymać kolejne figury o takich samych wymiarach, jak w zeszyce.



Pole ABCD = 28.82

Zasób interaktywny dostępny pod adresem <https://zpe.gov.pl/b/P3xs8mF79>

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

Ćwiczenie 14



Jedna przekątna rombu ma długość 12 cm , a druga jest od niej o 4 cm krótsza. Oblicz pole tego rombu. Uzupełnij poniższe zdanie, wpisując w lukę odpowiednią liczbę.

Pole tego rombu wynosi cm^2 .

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

Ćwiczenie 15



Obwód trapezu prostokątnego wynosi 44 cm . Jego podstawy mają długość 10 cm i 16 cm , a dłuższe z ramion ma 10 cm długości. Oblicz pole tego trapezu. Uzupełnij poniższe zdanie, wpisując w lukę odpowiednią liczbę.

Pole tego trapezu wynosi cm^2 .

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

Ćwiczenie 16



Przekątne rombu mają długości 12 cm i 16 cm. Oblicz długość boku tego rombu, jeżeli jego wysokość wynosi 9,6 cm. Uzupełnij poniższe zdanie, wpisując w lukę odpowiednią liczbę.

Długość boku tego rombu wynosi cm.

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

Ćwiczenie 17



Ścianę o wymiarach 4,5 m i 2,5 m trzeba wyłożyć glazurą. Zaznacz wszystkie zdania prawdziwe.

Na wyłożenie tej ściany glazurą potrzeba 400 kwadratowych płytek o boku 20 cm.

Na wyłożenie tej ściany glazurą potrzeba 500 kwadratowych płytek o boku 1,5 dm.

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

Ćwiczenie 18



Rolnik podzielił pole o powierzchni 2,5 ha na 25 jednakowych działek. Zaznacz wszystkie zdania prawdziwe.

Każda działka ma powierzchnię 100 arów.

Jedna działka ma powierzchnię 1000 m².

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

Ćwiczenie 19



Na grządkę w kształcie trapezu prostokątnego o podstawach 4,5 m i 2,5 m i wysokości 4 m trzeba wysypać torf. Jeden worek torfu starcza na 6 m² powierzchni. Ile najmniej worków torfu trzeba kupić? Uzupełnij odpowiedź, wpisując w lukę odpowiednią liczbę.

Odpowiedź: Trzeba kupić minimum worki torfu.

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