

Obliczanie pól wielokątów

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

Materiał zawiera ilustracje (fotografie, obrazy, rysunki), film, ćwiczenia interaktywne i otwarte.

Film - jak obliczyć pole dowolnego wielokąta.

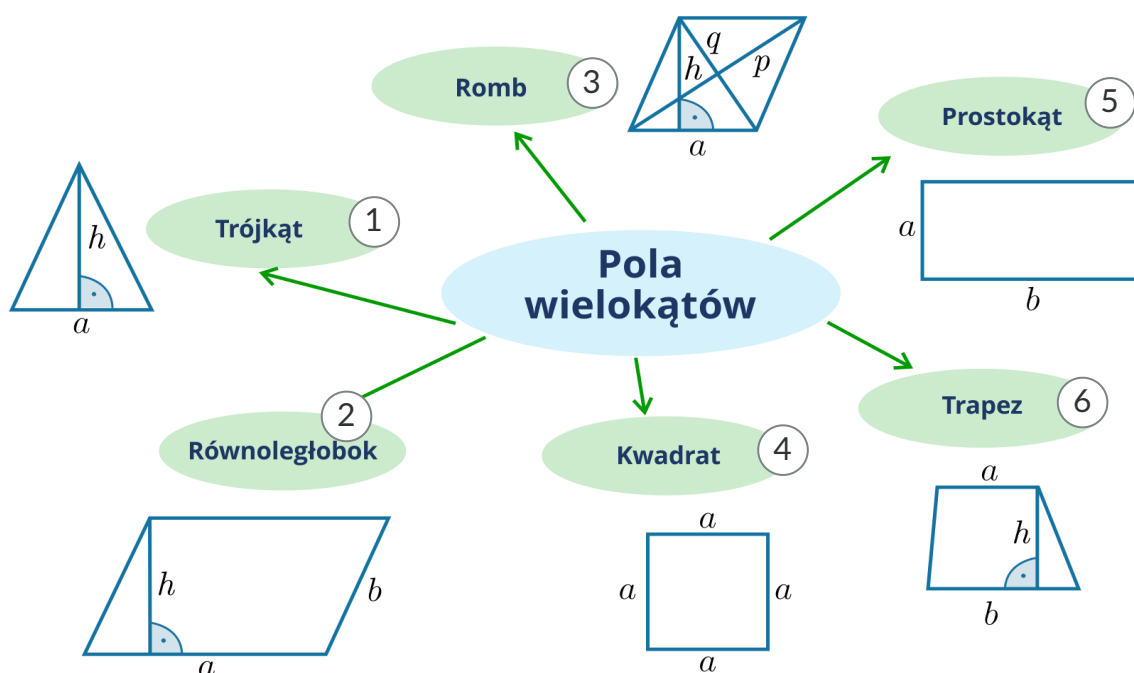
Animacja - obliczanie pola figury w układzie współrzędnych, obliczanie pola kwadratu, prostokąta.

Ćwiczenia - obliczanie pól powierzchni podłóg w mieszkaniu przedstawionym na rysunku, obliczanie pól danych wielokątów.

Obliczanie pól wielokątów

Obliczanie pól wielokątów

Zapoznaj się z poniższą mapą myśli, która zawiera wzory potrzebne do wyznaczenia pól różnych wielokątów. Będą one przydatne w całym materiale.



1

Trójkąt

Wzór na pole trójkąta: $P = \frac{1}{2} \cdot a \cdot h$.

2

Równoległobok

Wzór na pole równoległoboku: $P = a \cdot h$.

3

Romb

Wzory na pole rombu: $P = a \cdot h$ lub $P = \frac{1}{2} \cdot p \cdot q$.

4

Kwadrat

Wzór na pole kwadratu: $P = a^2$.

5

Prostokąt

Wzór na pole prostokąta: $P = ab$.

6

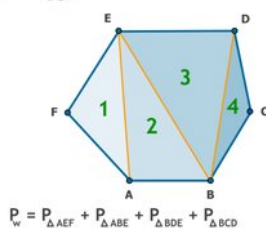
Trapez

Wzór na pole trapezu: $P = \frac{(a+b) \cdot h}{2}$.

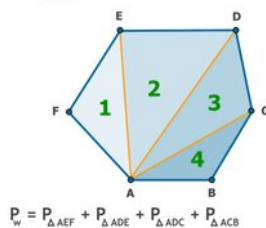
Źródło: Zespół autorski Politechniki Łódzkiej, licencja: CC BY 3.0.

Przeanalizuj poniższą animację i opisz poniżej przykład.

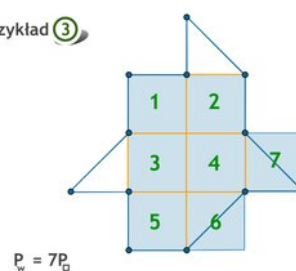
Przykład ①



Przykład ②



Przykład ③

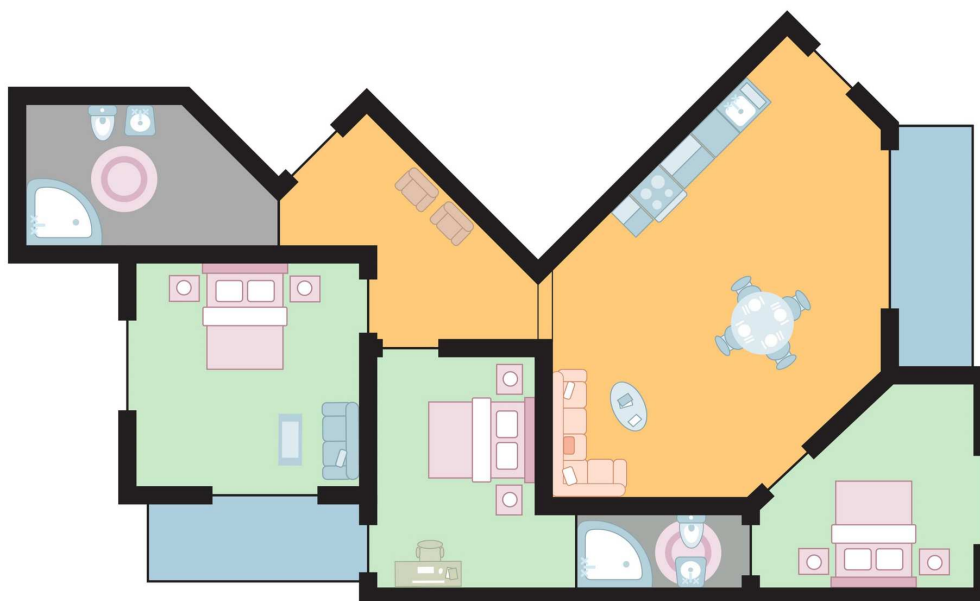


Film dostępny pod adresem [/preview/resource/R1C9Ntg4alzuI](#)

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

Animacja przedstawia w jaki sposób możemy obliczać pola dowolnych wielokątów.

Przystępując do remontu domu czy mieszkania, trzeba poświęcić trochę czasu na ułożenie planu pracy. To bardzo ważny element – dzięki niemu unikniemy błędów i skrócimy czas remontu. Najpierw dokładnie ustalamy wymiary pomieszczeń, następnie wykonujemy potrzebne obliczenia. Na przykład obliczamy pole powierzchni podłogi lub ścian. Możemy wtedy skorzystać z poznanych wzorów.



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

Notatnik

Miejsce na Twoje notatki

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

Ćwiczenie 1



Pan Zbyszek chce pomalować sufity w trzech sypialniach oraz większej łazience, które kolejno mają pole powierzchni równe $10,46 \text{ m}^2$, $8,15 \text{ m}^2$, $9,78 \text{ m}^2$ oraz $7,61 \text{ m}^2$. Wybrał dwa opakowania farby o pojemności 4,5 litra, które wystarczą na jednokrotne pomalowanie 72 m^2 powierzchni. Zaznacz zdanie prawdziwe.

- Panu Zbyszkowi wystarczy farby na dwukrotne pomalowanie sufitów we wszystkich sypialniach i większej łazience.
- Panu Zbyszkowi nie wystarczy farby na dwukrotne pomalowanie sufitów we wszystkich sypialniach i większej łazience.

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

Ćwiczenie 2



Pan Zbyszek chciał polakierować parkiet w sypialni, której podłoga ma pole powierzchni równe $10,46 \text{ m}^2$. Wybrał opakowanie lakieru o pojemności 0,75 litra w cenie 56,50 zł, które wystarcza na jednokrotne pomalowanie 9 m^2 powierzchni. Oblicz, ile puszek lakieru musi kupić pan Zbyszek i ile za nie zapłaci, jeśli podłogę musi polakierować dwa razy. Zaznacz prawidłową odpowiedź.

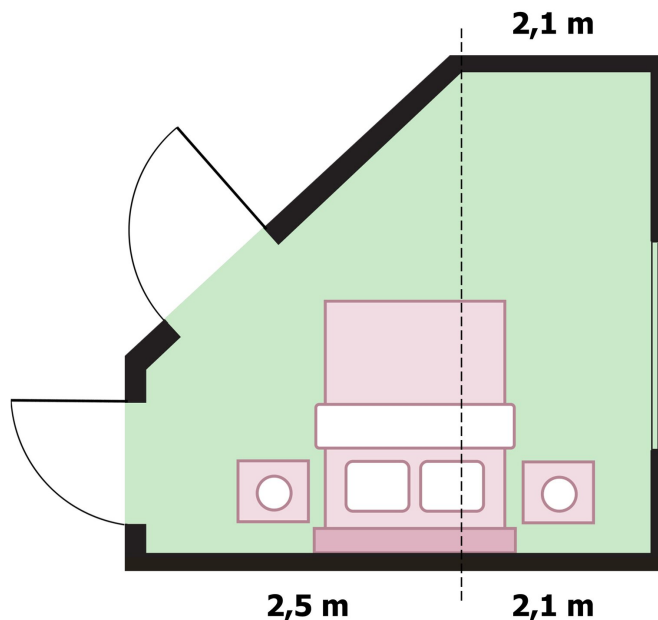
- Pan Zbyszek musi kupić 4 puszki i zapłaci 136,72 złotych.
- Pan Zbyszek musi kupić 2 puszki i zapłaci 111,24 złotych.
- Pan Zbyszek musi kupić 3 puszki i zapłaci 169,50 złotych.
- Pan Zbyszek musi kupić 5 puszek i zapłaci 159,49 złotych.

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

Ćwiczenie 3



Mieszkanie pana Zbyszka ma wysokość 2,70 m. Pan Zbyszek zamierza pomalować dwukrotnie na zielono te ściany jednej z sypialni, które nie mają otworów drzwiowych i okiennych.



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

Litr farby, który wystarcza na pomalowanie 15 m^2 powierzchni, kosztuje 45,20 zł.

Oblicz.

1. Ile litrów zielonej farby potrzebuje pan Zbyszek?
2. Ile złotych zapłaci pan Zbyszek za farbę, jeżeli jest ona sprzedawana w litrowych puszkach po 45,20 zł za sztukę?

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

1. Pan Zbyszek potrzebuje litry farby zielonej.

2. Pan Zbyszek zapłaci za farbę.

2

98,50 zł

135,60 zł

146,40 zł

4

3

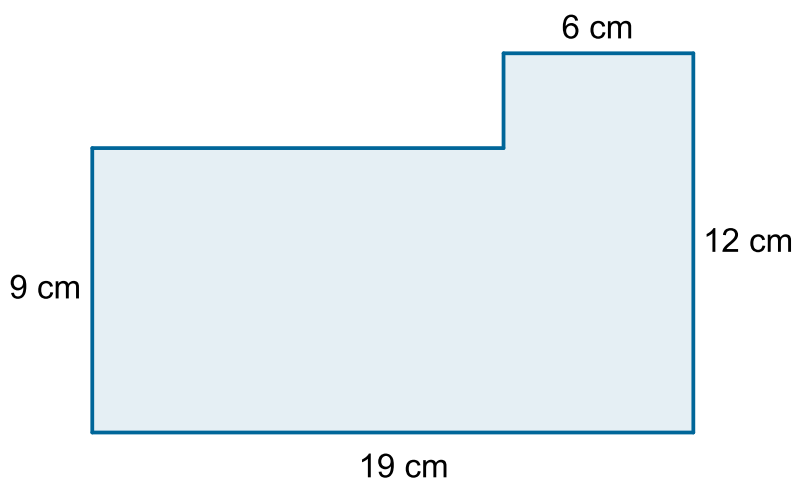
Źródło: Zespół autorski Politechniki Łódzkiej, licencja: CC BY 3.0.

Ćwiczenie 4



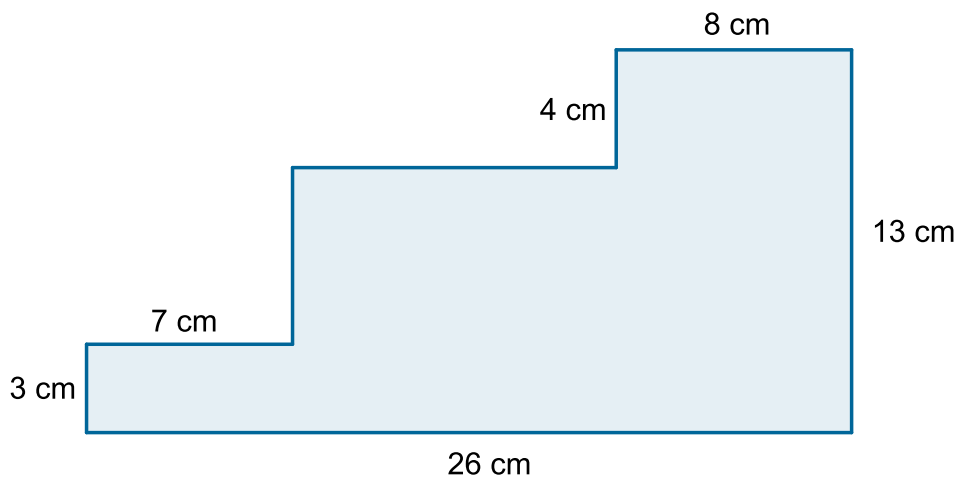
Oblicz pole narysowanej figury.

1.



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

2.



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

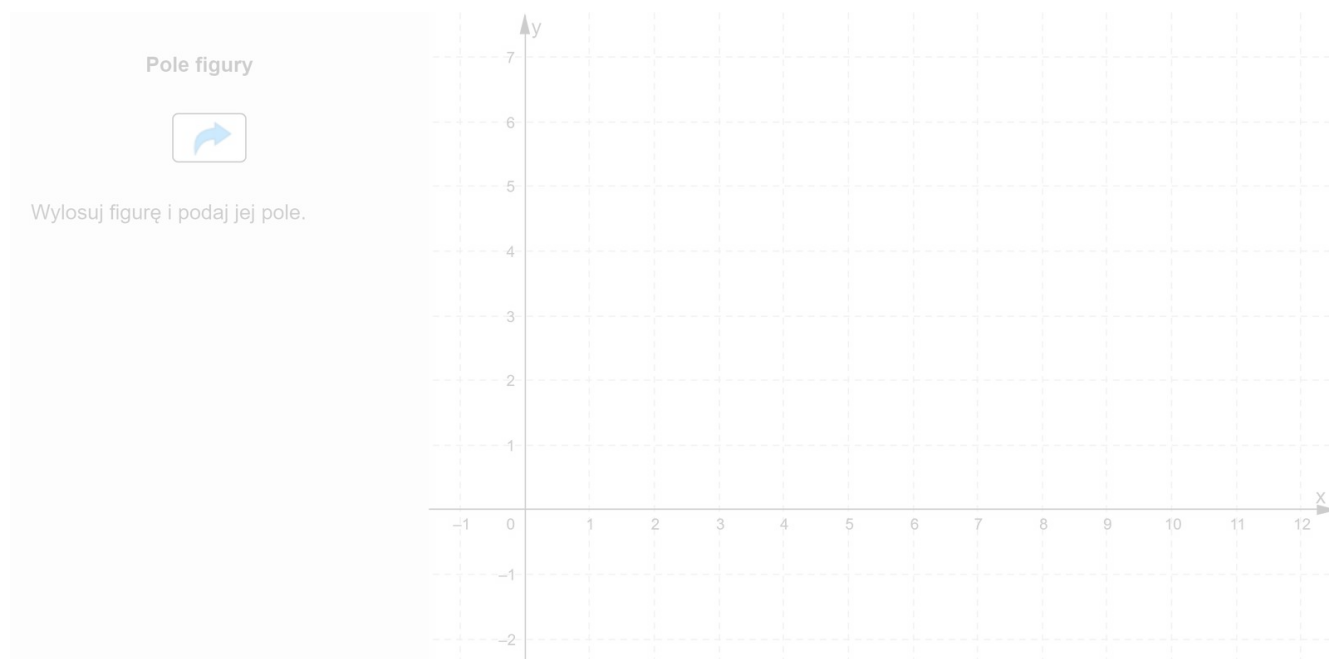
Pole pierwszej figury wynosi cm^2 , pole drugiej figury wynosi cm^2 .

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

Ćwiczenie 5



Zapoznaj się z apletem i rozwiąż zadanie w nim zawarte.



Zasób interaktywny dostępny pod adresem <https://zpe.gov.pl/b/P179wU2Th>


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

Ćwiczenie 6

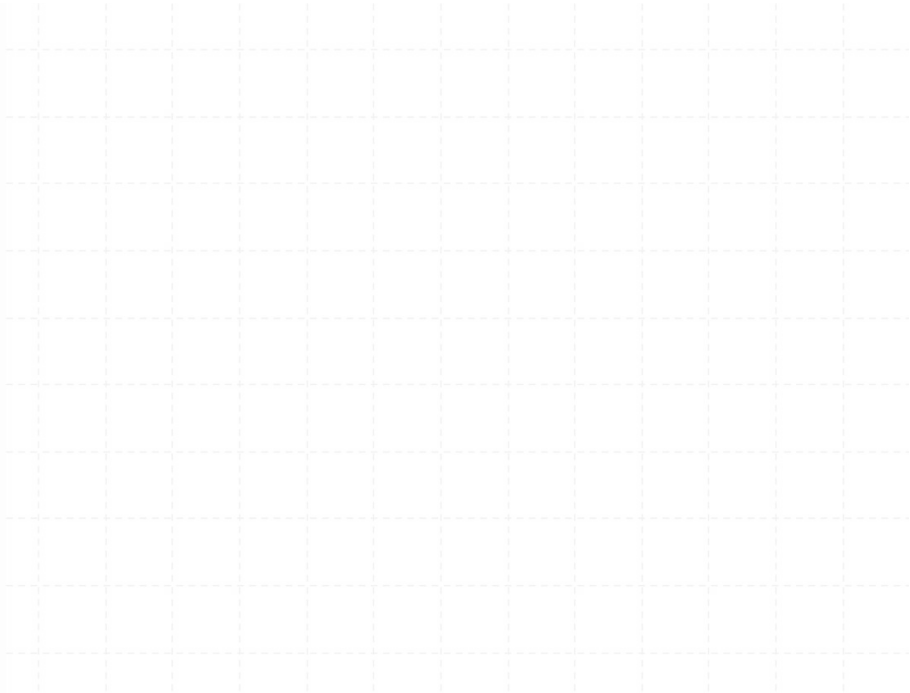


Zapoznaj się z apletem i rozwiąż zadanie w nim zawarte.

Pole prostokąta



Wylosuj prostokąt.



Zasób interaktywny dostępny pod adresem <https://zpe.gov.pl/b/P179wU2Th>

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


Ćwiczenie 7

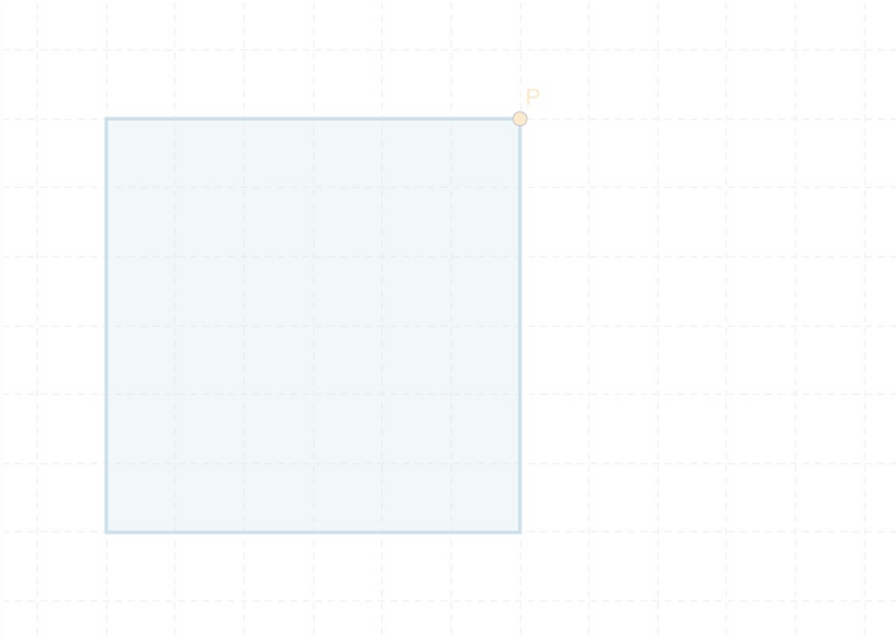


Zapoznaj się z apletem i rozwiąż zadanie w nim zawarte.

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/P179wU2Th>

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

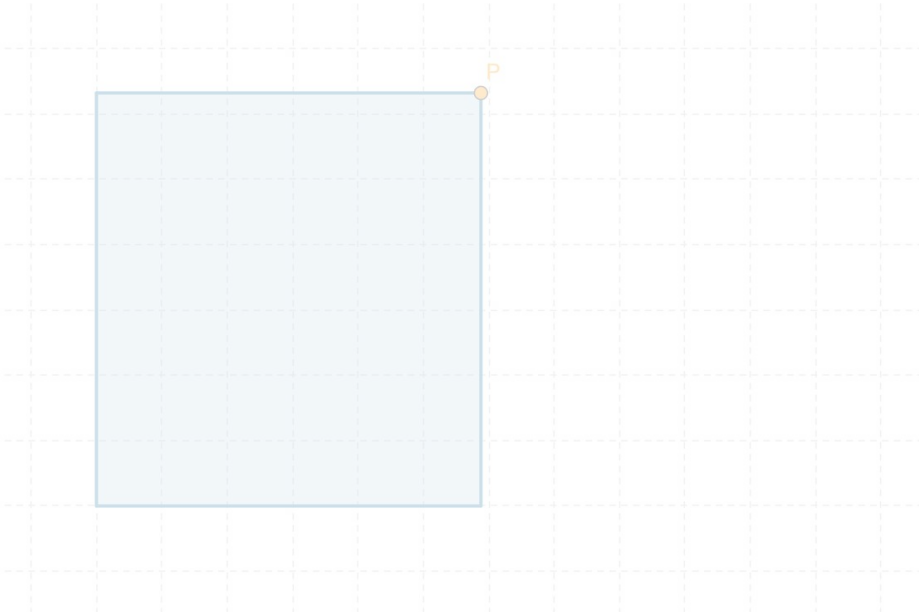
Ćwiczenie 8



Zapoznaj się z apletem i rozwiąż zadanie w nim zawarte.

Pole prostokąta

Przesuń punkt P tak, by utworzony prostokąt miał pole równe 15 cm^2 .
Bok jednej kratki ma długość 1 cm .



Zasób interaktywny dostępny pod adresem <https://zpe.gov.pl/b/P179wU2Th>


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

Ćwiczenie 9



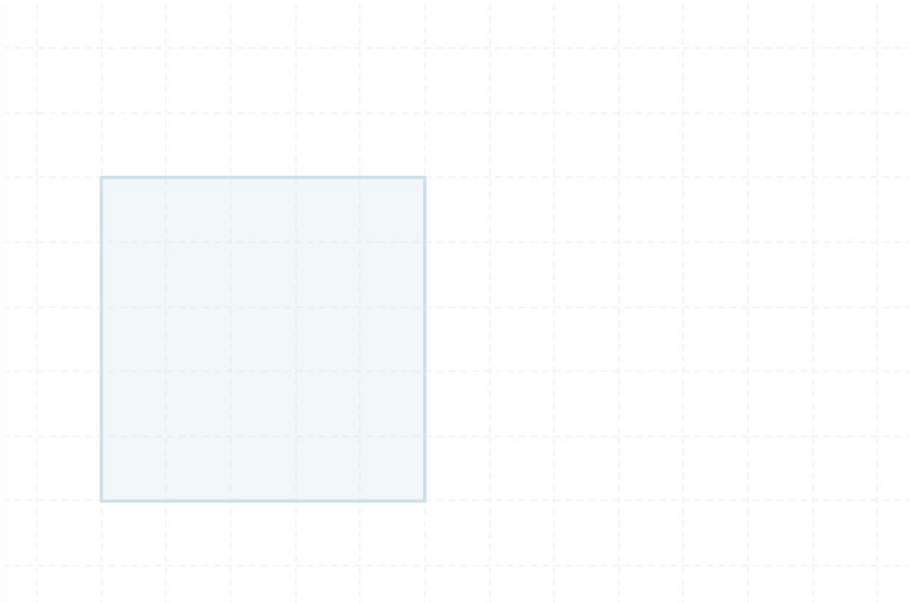

Zapoznaj się z apletem i rozwiąż zadanie w nim zawarte.

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/P179wU2Th>


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

Ćwiczenie 10




Zapoznaj się z apletem i rozwiąż zadanie w nim zawarte.

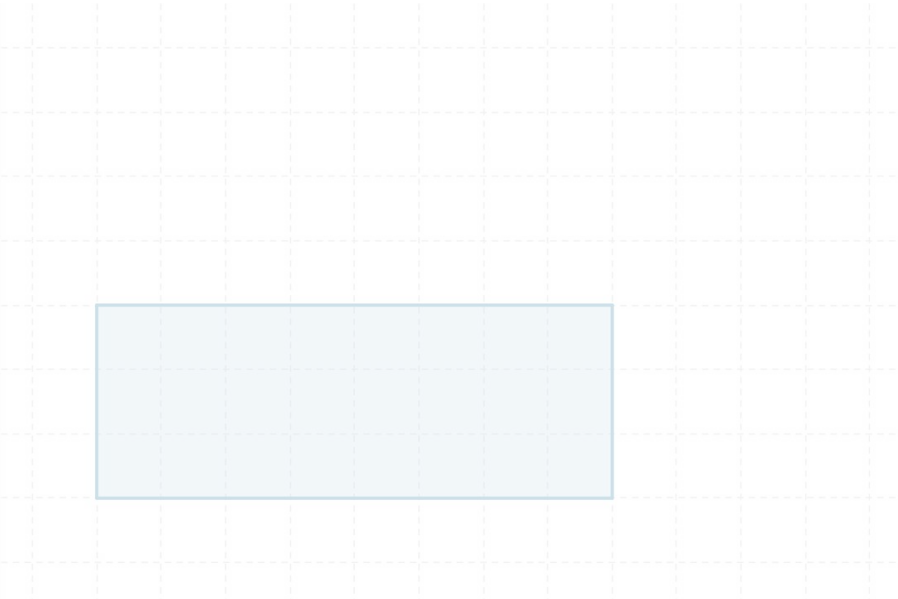
Pole prostokąta



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

Pole prostokąta jest równe cm².





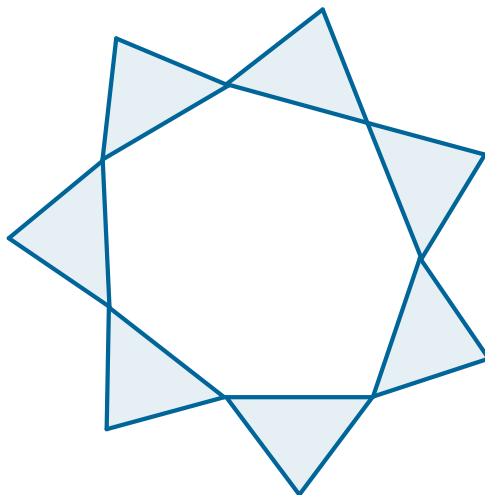
Zasób interaktywny dostępny pod adresem <https://zpe.gov.pl/b/P179wU2Th>

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

Ćwiczenie 11



Oblicz pole figury składającej się z jednakowych niebieskich trójkątów, w których jeden z boków ma długość 6 cm, a wysokość opuszczona na ten bok ma 4 cm długości.



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

Zaznacz prawidłową odpowiedź.

Pole figury jest równe 74 cm².

Pole figury jest równe 92 cm².

Pole figury jest równe 84 cm².

Pole figury jest równe 86 cm².

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

Ćwiczenie 12



Pokój ma kształt prostopadłościanu. Jego podłoga ma wymiary 4,5 m i 3,5 m, a wysokość jest równa 2,5 m.

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

Jeśli nie odliczymy powierzchni okien i drzwi, to do wytapetowania ścian pokoju potrzeba 8 rolek tapety. Jedna rolka tapety wystarcza na wytapetowanie 5 m^2 powierzchni.

Powierzchnia ścian w tym pokoju jest równa odpowiednio $11,25 \text{ m}^2$ i $8,75 \text{ m}^2$, a powierzchnie podłogi i sufitu są jednakowe i wynoszą $15,25 \text{ m}^2$.

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

Ćwiczenie 13



Pole trapezu jest równe 60 cm^2 . Jedna podstawa ma 8 cm długości, a druga jest cztery razy krótsza. Oblicz długość wysokości tego trapezu.

Zaznacz prawidłową odpowiedź.

Wysokość trapezu ma długość 8 cm.

Wysokość trapezu ma długość 12 cm.

Wysokość trapezu ma długość 14 cm.

Wysokość trapezu ma długość 10 cm.

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

Ćwiczenie 14



Przekątna kwadratowego telewizora ma 28 cali . Jakie jest pole powierzchni ekranu , jeśli $1 \text{ cal} = 2,54 \text{ cm}$? Zaznacz prawidłową odpowiedź, zaokrąglając wynik do dwóch miejsc po przecinku.

6395978,58 cm^2

639,23 cm^2

2529,03 cm^2

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

Ćwiczenie 15



Przekątne rombu mają długości 8 cm i 6 cm. Oblicz długość boku tego rombu, jeżeli długość jego wysokości jest równa 4,8 cm.
Wpisz w lukę odpowiednią liczbę.

Bok rombu ma długość cm.

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

Ciekawostka

Największym polskim lotniskiem jest lotnisko im. F. Chopina w Warszawie na Okęciu. Ma ono najdłuższy pas startowy, na którym mogą lądować największe samoloty. Na nim odbywa się połowa lotniczego ruchu pasażerskiego w Polsce. Z Okęcia odlatuje rocznie ok. 9,5 mln pasażerów. Lotnisko to ma 100 połączeń.

Źródło: wikipedia,

<http://euro-dane.com.pl/lotniska-w-polsce-2014>

Ćwiczenie 16



Znajdź wymiary pasa startowego dowolnego lotniska w Europie. Oblicz jego pole powierzchni.

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