

Ostrosłupy

Materiał składa się z sekcji: "Ostrosłupy i ich własności", "Siatki ostrosłupów".

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

Filmy - rysowanie ostrosłupów, siatki ostrosłupów w 3D.

Ćwiczenia - rodzaje, własności i siatki ostrosłupów.

Tekst - pojęcie i przykłady ostrosłupów (piramidy), budowa ostrosłupów.

Ostrołupy

Ostrołupy i ich własności

Ludzie od najdawniejszych czasów tworzyli budowle o geometrycznych kształtach. Kiedy szukamy najbardziej znanych przykładów ostrołupów w architekturze, najczęściej trafiamy na egipskie piramidy. W dawnym Egipcie powstały: Wielka Piramida Cheopsa, Piramida Chefrena i Piramida Mykerinosa oraz kilka mniejszych. Piramida Cheopsa została nawet zaliczona do siedmiu cudów świata.



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

Podstawą piramidy jest kwadrat, a ściany boczne są jednakowymi równoramiennymi trójkątami.

Powstało wiele budynków i obiektów mających kształt zbliżony do piramid. Nie nazwiemy ich piramidami, ponieważ podstawami nie są kwadraty, lecz na przykład: trójkąt, sześciokąt lub inne wielokąty. Jeżeli pozostałe ściany są w kształcie trójkąta, to mówimy, że budynki i obiekty mają kształt ostrołupa.



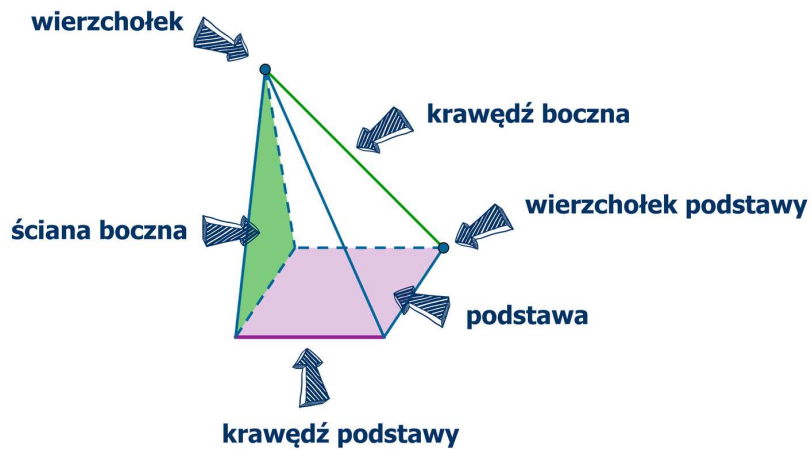
Źródło: Zespół autorski Politechniki Łódzkiej, licencja: CC BY 3.0.

Jednym z ciekawszych ostrołupów jest konstrukcja umieszczona przed budynkiem Muzeum Luwr w Paryżu.

Kształt ostrołupa mogą mieć dachy domów, kościołów czy zamków.

Ważne!

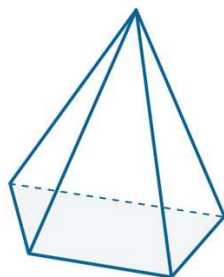
Ostrołup to figura przestrzenna, która ma podstawę w kształcie wielokąta, a jej ściany boczne są trójkątami.



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

Przykład 1

Rysowanie ostrosłupa.

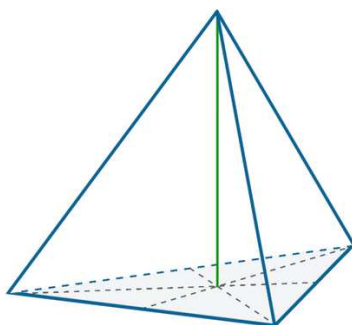


Film dostępny pod adresem </preview/resource/RtNiyKM2XvE0p>

Objetosc graniastosłupa. Jednostki objetosci_atrapa_1936

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

Animacja przedstawia w jaki sposób możemy narysować ostrosłup.



Film dostępny pod adresem </preview/resource/RPtBCWFtYXcH0>

Objetosc graniastosłupa. Jednostki objetosci_atrapa_1938

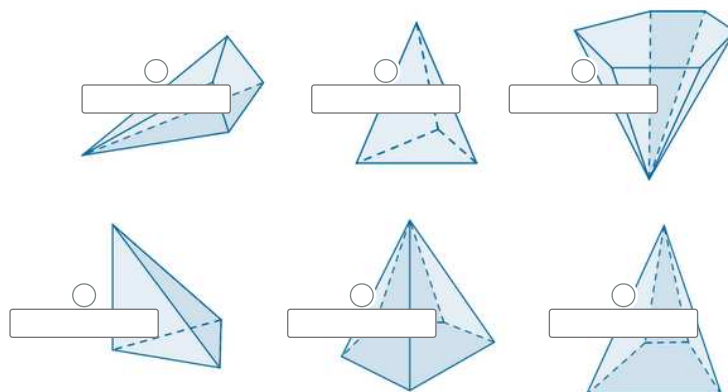
Źródło: Zespół autorski Politechniki Łódzkiej, licencja: CC BY 3.0.

Animacja przedstawia w jaki sposób możemy narysować ostrosłup prawidłowy trójkątny.

Ćwiczenie 1



Uzupełnij, przeciągając nazwy ostrosłupów przedstawionych na rysunku.



siedmiokątny

pięciokątny

trójkątny

trójkątny

siedmiokątny

sześciokątny

czworokątny

czworokątny

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

Ćwiczenie 2



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

Jeżeli ostrosłup ma 20 krawędzi, to ma 11 ścian.

Ostrosłup dziewięciokątny ma 3 razy więcej krawędzi niż ostrosłup trójkątny.

Ostrosłup pięciokątny ma 6 ścian bocznych.

W ostrosłupie siedmiokątnym suma liczby krawędzi bocznych i wierzchołków podstawy jest równa 15.

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

Ćwiczenie 3



Wszystkie krawędzie pewnego ostrosłupa czworokątnego są jednakowej długości, równej 5 cm. Ile wynosi suma długości wszystkich krawędzi tego ostrosłupa? Zaznacz poprawną odpowiedź.

45 cm

40 cm

20 cm

25 cm

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

Ćwiczenie 4

Wszystkie ściany boczne pewnego ostrosłupa pięciokątnego są jednakowymi trójkątami równoramiennymi o ramionach długości 12 cm. Suma długości wszystkich krawędzi tego ostrosłupa jest równa 110 cm. Jaką długość ma krawędź podstawy? Uzupełnij odpowiedź, wpisując w lukę odpowiednią liczbę.

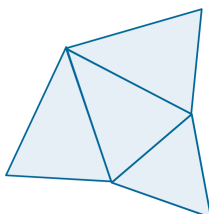
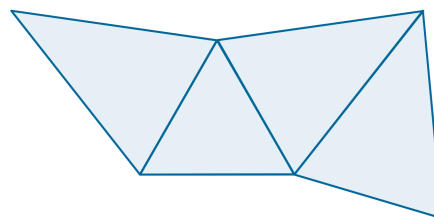
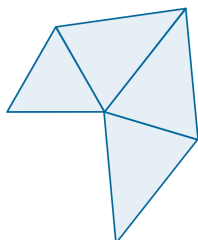
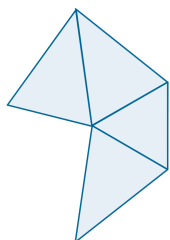
Odpowiedź: Krawędź podstawy ma długość cm.

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

Siatki ostrosłupów

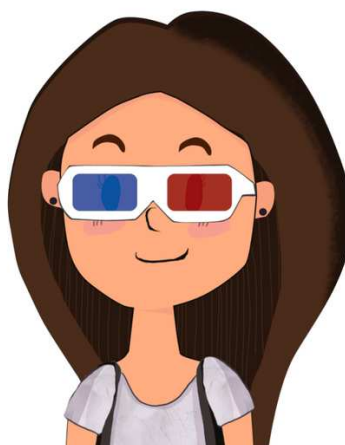
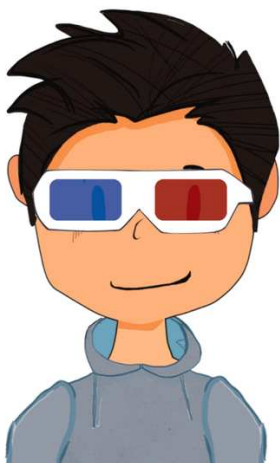
Ćwiczenie 5

Zaznacz wszystkie figury, które są siatkami ostrosłupów.



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

Siatka ostrosłupa

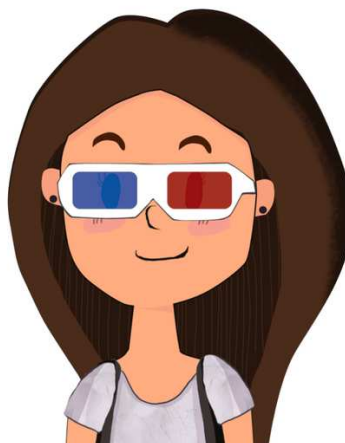
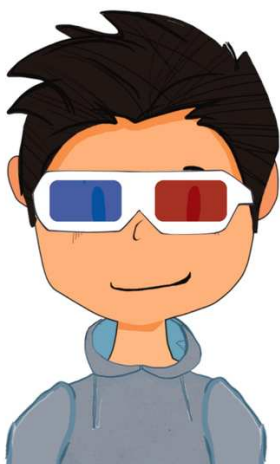


Film dostępny pod adresem </preview/resource/RIXOBhBMzviN0>

Matematyka_3D_5007

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

Animacja 3D pokazuje dwie siatki ostrosłupa prawidłowego czworokątnego, które składają się w jednakowe ostrosłupy. Ostrosłup zamienia się w drewniany klocek leżący między innymi klockami.



Film dostępny pod adresem </preview/resource/RKxRBN1v8PaXp>

Matematyka_3D_5006

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

Animacja 3D pokazuje drewniane klocki w kształcie brył. Kreślone są krawędzie jednego klocka – powstaje ostrosłup. Następnie dwa jednakowe ostrosłupy rozkładają się na dwie różne siatki ostrosłupa.

Ćwiczenie 6



Narysuj siatkę ostrosłupa czworokątnego o podstawie kwadratowej, którego wszystkie krawędzie mają długość 3 cm.

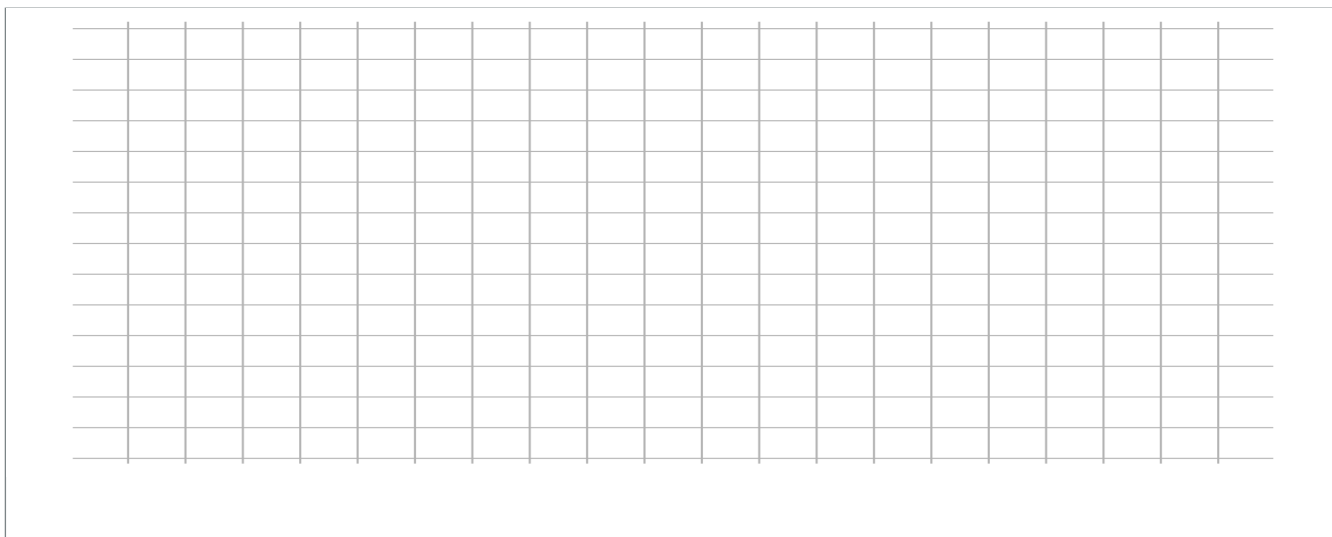


Źródło: Zespół autorski Politechniki Łódzkiej, licencja: CC BY 3.0.

Ćwiczenie 7



Narysuj dwie różne siatki ostrosłupa, którego wszystkie ściany są trójkątami równobocznymi o boku długości 2 cm.



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