



Walce, stożki i kule w sytuacjach praktycznych

Materiał składa się z sekcji: "Rozpoznawanie walców, stożków i kul", "Kula, walec, stożek", "Kula, walec, stożek – modele z papieru".

Materiał zawiera ilustracje, filmy, ćwiczenia.

Filmy – przekrój kuli, siatka walca i stożka, walec i stożek jako figury obrotowe.

Aplety – otrzymywanie walca i stożka, elementy walca i stożka.

Ćwiczenia – wykonywanie modeli walców i stożków.

Walce, stożki i kule w sytuacjach praktycznych

Rozpoznawanie walców, stożków i kul

W naszym otoczeniu znajdziemy wiele przedmiotów i obiektów w kształcie figur przestrzennych, w których nie da się wyróżnić wierzchołków, prostokątnych lub trójkątnych ścian, ani nawet krawędzi będących odcinkami. Przyjrzyjmy się takim figurom.

Walec

Zapoznaj się z poniższą animacją 3D przedstawiającą walec i jego siatkę.



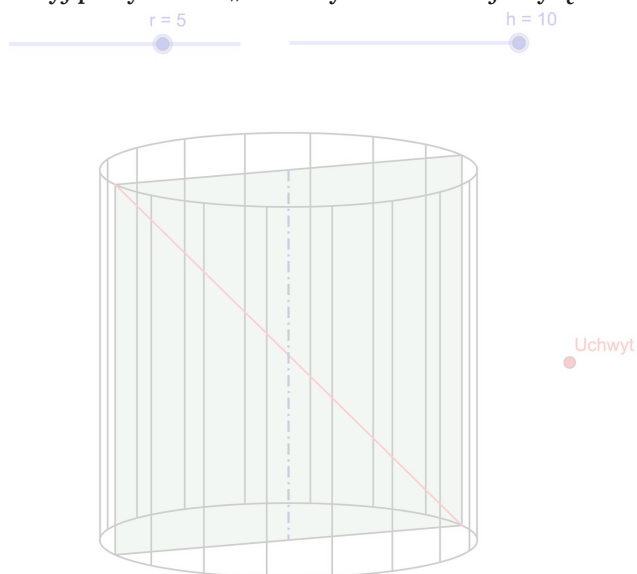
Film dostępny pod adresem </preview/resource/R1QQYSwmzBnZM>

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

Animacja 3D rozpoczyna się od stołu, na którym ustawionych jest dwanaście filiżanek z jednym uchem. Na pierwszym planie na środku ustawione są dwie filiżanki jedna na drugiej oraz dwie pojedyncze filiżanki po lewej i prawej stronie. Po chwili dochodzi do zbliżenia na dolną filiżankę ustawioną na środku, tło za nią zostaje rozmyte. Ucho kubka zaczyna powoli znikać i pozostaje jedynie bryła, którą nazywamy walcem. Po dłuższej chwili zaczyna się ona obracać tak, że widzimy podstawy walca, które są kołami. Następnie dochodzi do ułożenia walca na boku, podstawami skierowanymi w naszą stronę. Zaczyna się rozcinanie walca wzdłuż pionowej linii. Powierzchnia boczna walca zaczyna się rozwijać, koła zaczynają się rozkładać do góry i dołu. Powstaje wówczas siatka walca składająca się z prostokąta, do którego styczne są dwa koła.

Przykład 1

Zapoznaj się z apletem przedstawiającym walec. Zmieniaj promień kół w podstawach walca oraz jego wysokość. Użyj przycisku „Uchwyt” i obracaj bryłę w dowolną stronę.



Zasób interaktywny dostępny pod adresem <https://zpe.gov.pl/b/PbVkuMF2a>

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

Stożek

Zapoznaj się z poniższą animacją 3D przedstawiającą stożek i jego siatkę.



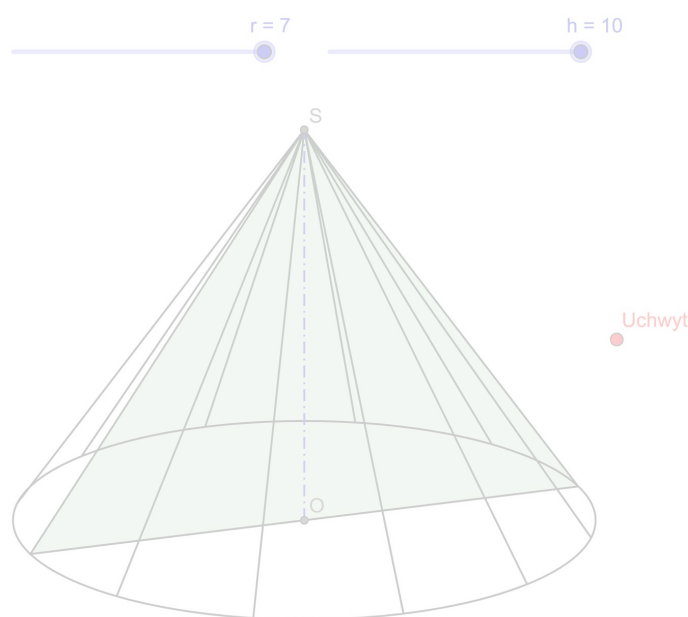
Film dostępny pod adresem </preview/resource/R1LZOUJ7wjZAc>

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

Animacja 3D rozpoczyna się od prezentacji siatki stożka. Składa się ona z wycinka koła o dowolnym kącie oraz koła stycznego do zaokrąglonego brzegu wycinka. Po chwili dochodzi do złożenia wycinka koła w taki sposób, że boki równe jego długości promienia zostają ze sobą sklejone. Wówczas u dołu pozostaje miejsce na podstawę stożka w kształcie koła. Tak złożona bryła zostaje rozmyta i zastąpiona pachółkiem drogowym ustawionym na jezdni wraz z innymi trzema pachółkami.

Przykład 2

Zapoznaj się z apletem przedstawiającym stożek. Zmieniaj wartości promienia koła w podstawie oraz wysokości stożka. Użyj przycisku „Uchwyt” i obracaj bryłę w dowolną stronę.



Zasób interaktywny dostępny pod adresem <https://zpe.gov.pl/b/PbVkuMF2a>

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

Kula

Zapoznaj się z animacją 3D przedstawiającą model kuli.



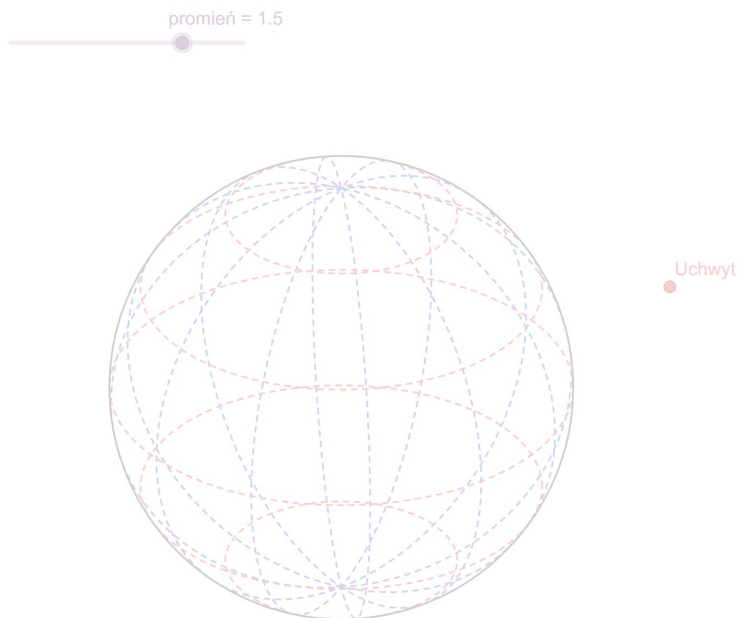
Film dostępny pod adresem </preview/resource/RqKgT5Shz1Lml>

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

Animacja 3D rozpoczyna się od modelu planety Ziemi, który kręci się wokół własnej osi. Następnie morza i kontynenty zostają usunięte z modelu, a on sam staje się jednokolorowy. Modelem jest bryła, którą nazywamy kulą. Animacja przedstawia jak od lewego górnego rogu dochodzi do spłaszczenia kuli, aż do momentu powstania półkuli. Następnie półkula zostaje ponownie rozszerzona do kształtu kuli. Po krótkim czasie dochodzi do kolejnego spłaszczenia lewego górnego rogu kuli i zostaje ona odwrócona w taki sposób, że spłaszczenie jest skierowane w naszą stronę. Pokazuje to, że koło spłaszczenia ma mniejszy promień niż koło wielkie kuli.

Przykład 3

Zapoznaj się z apletem przedstawiającym kulę, zmieniaj jej promień za pomocą odpowiedniego suwaka. Użyj przycisku „Uchwyt” i obracaj bryłę w dowolną stronę.



Zasób interaktywny dostępny pod adresem <https://zpe.gov.pl/b/PbVkuMF2a>

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

Kula, walec, stożek – zadania

Polecenie 1

Podaj przykład przedmiotu znajdującego się w Twoim otoczeniu, który ma kształt:

1. walca,

2. stożka,

3. kuli.

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

Ćwiczenie 1

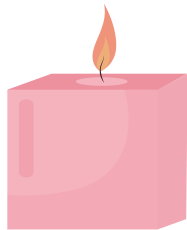
Oceń prawdziwość poniższych zdań. Zaznacz odpowiednią komórkę tabeli.

	Prawda	Fałsz
Podstawą walca jest koło.	☐	☐
Walec ma dwie podstawy.	☐	☐
Stożek ma dwie podstawy.	☐	☐
Kula ma trzy wierzchołki.	☐	☐

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

Ćwiczenie 2

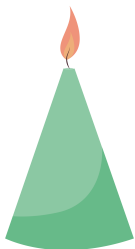
Dopasuj do każdej świecy nazwę bryły, w kształcie której jest ta świeca.



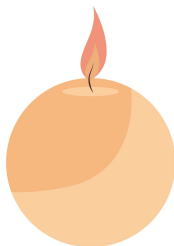
walec



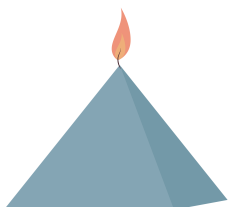
sześcian



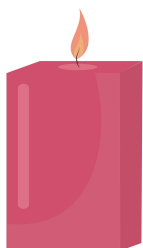
stożek



ostrosłup



kula



prostopadłościan

Ćwiczenie 3

Połącz w pary każdy obiekt z odpowiadającą mu nazwą bryły.

sopel lodu

kula

kostka Rubika

stożek

podręcznik do matematyki

ostrosłup

piramida

sześcian

rolka ręcznika kuchennego

walec

tradycyjna bombka choinkowa

prostopadłościan

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

Ćwiczenie 4

Jaki przedmiot codziennego użytku składa się jednocześnie z kuli, walca i stożka? Zaznacz poprawną odpowiedź.

☐ ołówek

☐ słuchawki

☐ szpilka

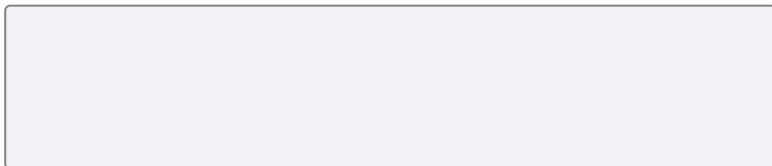
☐ igła

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

Ćwiczenie 5

Poniżej podano nazwy pewnych przedmiotów z życia codziennego. Pogrupuj je ze względu na kształt. Przeciągnij każdy element do odpowiedniej grupy.

kształt kuli



lejek

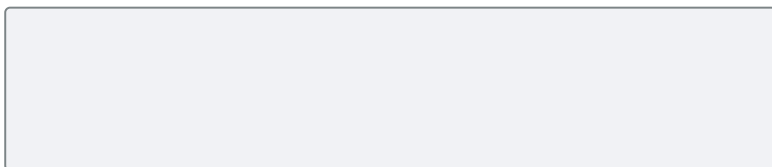
piłka

kula bilardowa

pomarańcza

rolka papieru

kształt stożka



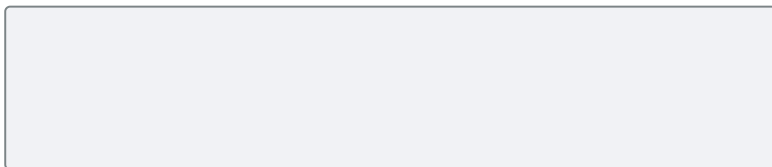
walek do ciasta

puszka konserw

rożek do lodów

walec drogowy

kształt walca



czapeczka urodzinowa

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