Bryły obrotowe - stożek

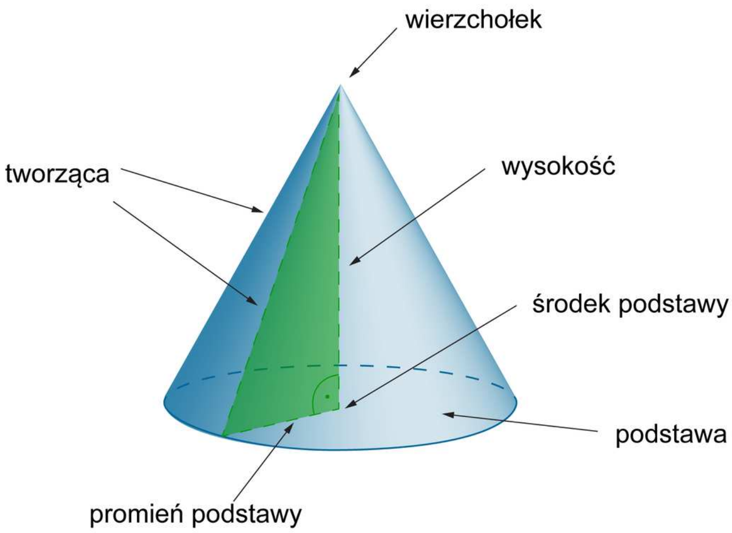
Bryły obrotowe - stożek

Definicja: Stożek

Stożek to bryła, która powstała w wyniku obrotu trójkąta prostokątnego dookoła prostej zawierającej jedną z przyprostokątnych.

Zasób interaktywny dostępny pod adresem https://zpe.gov.pl/a/DqUZ7Hhy6

Zasób interaktywny dostępny pod adresem https://zpe.gov.pl/a/DqUZ7Hhy6



Zapamiętaj!

- Pole powierzchni całkowitej stożka jest równe:

$$P_c = \pi r^2 + \pi r l = \pi r(r + l).$$

- Objętość stożka jest równa:

$$V = \frac{1}{3} \pi r^2 H.$$

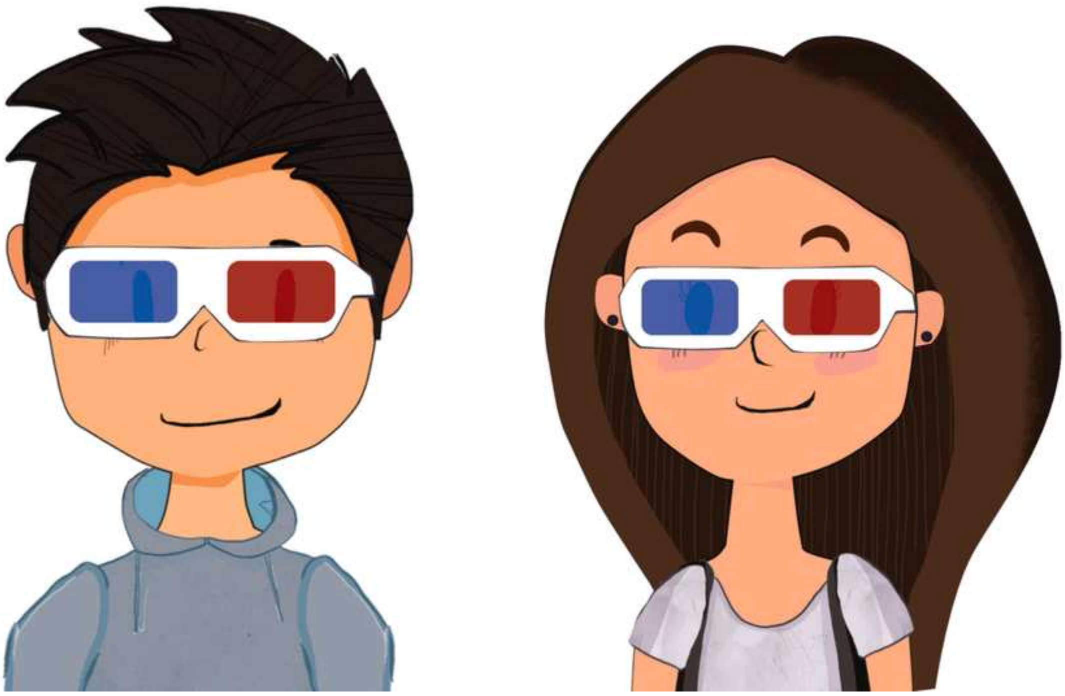
Siatka stożka

Film dostępny pod adresem /preview/resource/R1WqKQ9hUnuUW

Matematyka_3D_5010

Animacja 3D pokazuje stojące na drodze pachołki drogowe w kształcie stożka. Kreślone są krawędzie jednego pachołka - powstaje stożek, który następnie rozkłada się na siatkę stożka.

Siatka stożka



Film dostępny pod adresem /preview/resource/RxNRDivwC7nHl

Matematyka_3D_5011

Animacja 3D pokazuje siatkę stożka, która następnie składa się w stożek. Stożek zamienia się w pachołek drogowy. Na drodze stoją cztery pachołki.

Przykład 1

Trójkąt prostokątny o przyprostokątnych 4 cm i 9 cm obraca się wokół dłuższego boku. Oblicz pole powierzchni całkowitej i objętość otrzymanego w ten sposób stożka.

Zasób interaktywny dostępny pod adresem https://zpe.gov.pl/a/DqUZ7Hhy6

Przykład 2

Przekrój osiowy stożka jest trójkątem prostokątnym, którego przeciwprostokątna jest równa 8 cm. Oblicz objętość i pole powierzchni bocznej stożka.

Zasób interaktywny dostępny pod adresem https://zpe.gov.pl/a/DqUZ7Hhy6

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

Przykład 3

Pole podstawy stożka jest równe $48\pi\ \mathrm{cm}^2$, a jego tworząca jest nachylona do płaszczyzny podstawy pod kątem α takim, że $\operatorname{tg}\alpha = \frac{4}{7}$. Oblicz objętość stożka.

Zasób interaktywny dostępny pod adresem https://zpe.gov.pl/a/DqUZ7Hhy6

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

Przykład 4

Oblicz objętość stożka, którego powierzchnia boczna jest wycinkiem koła stanowiącym $\frac{2}{3}$ koła o promieniu 9 cm.

Zasób interaktywny dostępny pod adresem https://zpe.gov.pl/a/DqUZ7Hhy6

Ćwiczenie 1

Ćwiczenie 2

Ćwiczenie 3

Ćwiczenie 4

Ćwiczenie 5

Ćwiczenie 6

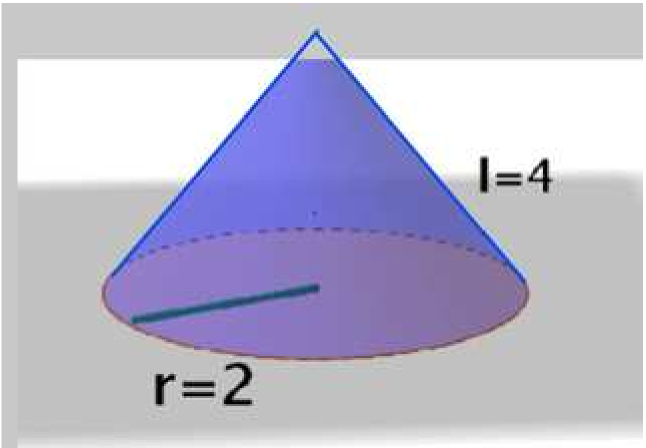
Walec i stożek mają równe promienie podstawy r i wysokości H. Oblicz stosunek pola powierzchni bocznej walca do pola powierzchni bocznej stożka.

Ćwiczenie 7

Ćwiczenie 8

Ćwiczenie 9

Oblicz długość H wysokości stożka, objętość V oraz pole powierzchni całkowitej P_c.



Ćwiczenie 10