

19.2. Stereometria (bryły obrotowe)

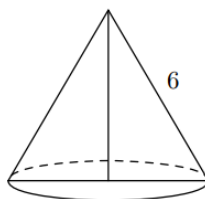
Zadania:

1. Tworząca stożka o promieniu podstawy 3 ma długość 6. a) Oblicz pole podstawy i pole powierzchni bocznej tego stożka b) Wyznacz kąt rozwarcia stożka
2. Stożek i walec mają równe wysokości. Promień podstawy stożka jest dwa razy większy od promienia podstawy walca. Wyznacz stosunek objętości stożka do objętości walca.
3. Pole powierzchni całkowitej walca C_1 jest równe 12π, a objętość tego walca jest równa 4π. Walec C_2 jest podobny do walca C_1 w skali $k = 2$. a) Oblicz pole powierzchni całkowitej walca C_2. b) Oblicz objętość walca C_2.
4. Objętość walca o promieniu podstawy 2 jest równa $16\pi^2$. Wyznacz wysokość tego walca.
5. Tworząca stożka ma długość 6. Kąt rozwarcia tego stożka ma miarę 60°. Wyznacz wysokość tego stożka.
6. Tworząca stożka jest o 2 dłuższa od promienia jego podstawy, a pole powierzchni bocznej jest o 2π większe od pola podstawy. Oblicz promień podstawy tego stożka.
7. Dwa stożki o takich samych podstawach połączono podstawami w taki sposób jak na rysunku. Stosunek wysokości tych stożków jest równy $3 : 2$. Objętość stożka o krótszej wysokości jest równa 12 cm^3. Oblicz objętość bryły utworzonej z połączonych stożków.
8. Pole powierzchni całkowitej pewnego stożka jest 3 razy większe od pola powierzchni pewnej kuli. Promień tej kuli jest równy 2 i jest taki sam jak promień podstawy tego stożka. Oblicz długość tworzącej tego stożka.
9. Przekrojem osiowym walca jest kwadrat o przekątnej długości 12. Oblicz objętość tego walca.
10. Promień kuli i promień podstawy stożka są równe 4. Pole powierzchni kuli jest równe polu powierzchni całkowitej stożka. Oblicz długość tworzącej stożka.
11. Przekrój osiowy walca jest kwadratem o przekątnej $10\sqrt{2}$. Oblicz pole powierzchni bocznej tego walca.
12. Dany jest walec, w którym wysokość jest równa promieniowi podstawy. Objętość tego walca jest równa 27π. Oblicz promień podstawy tego walca.
13. Stożek o promieniu podstawy r i kula o tym samym promieniu mają równe objętości. Wyznacz tangens kąta między tworzącą i płaszczyzną podstawy tego stożka.
14. Na rysunku przedstawiono bryłę zbudowaną z walca i półkuli. Wysokość walca jest równa r i jest taka sama jak promień półkuli oraz taka sama jak promień podstawy walca. Oblicz objętość tej bryły.
15. Dany jest stożek o wysokości 6 i tworzącej $3\sqrt{5}$. Oblicz objętość tego stożka.
16. Pole powierzchni bocznej walca jest równe 16π, a promień jego podstawy ma długość 2. Oblicz wysokość tego walca.

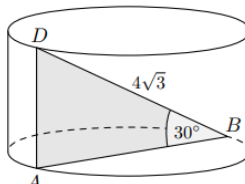
17. Kąt rozwarcia stożka ma miarę 120° , a tworząca tego stożka ma długość 6. Oblicz promień podstawy stożka.
18. Dany jest walec, w którym promień podstawy jest równy r , a wysokość walca jest od tego promienia dwa razy większa. Oblicz objętość tego walca.
19. Kąt rozwarcia stożka ma miarę 120° , a tworząca tego stożka ma długość 4. Oblicz objętość tego stożka.
20. Dany jest trójkąt prostokątny o długościach boków a, b, c , gdzie $a < b < c$. Obracając ten trójkąt, wokół prostej zawierającej dłuższą przyprostokątną o kąt 360° , otrzymujemy bryłę. Oblicz jej objętość.
21. Oblicz przekątną przekroju osiowego walca, którego promień podstawy jest równy 4 i wysokość jest równa 6.
22. Tworząca stożka o promieniu podstawy 3 ma długość 6 (zobacz rysunek). A diagram of a cone. The apex angle is labeled with the Greek letter alpha (α). Wyznacz kąt α rozwarcia tego stożka.
23. Przekrojem osiowym stożka jest trójkąt równoboczny o boku długości 6. Oblicz objętość tego stożka.
24. Oblicz pole powierzchni całkowitej walca, którego przekrojem osiowym jest kwadrat o boku długości 4. A diagram of a cylinder. The height is labeled with the number 4.
25. Objętość walca o promieniu podstawy 4 jest równa 96π . Oblicz pole powierzchni bocznej tego walca.
26. Tworząca stożka ma długość l , a promień jego podstawy jest równy r (zobacz rysunek). Powierzchnia boczna tego stożka jest 2 razy większa od pola jego podstawy. A diagram of a cone. The height is labeled with r and the slant height (tworząca) is labeled with l. Wyznacz r.
27. Objętość walca o wysokości 8 jest równa 72π . Oblicz promień podstawy tego walca.
28. Oblicz objętość stożka o wysokości h i promieniu podstawy trzy razy mniejszym od wysokości.
29. Oblicz pole powierzchni bocznej stożka o wysokości 4 i promieniu podstawy 3.
30. Stożek powstał w wyniku obrotu trójkąta prostokątnego o przyprostokątnych 13 i 15 wokół dłuższej przyprostokątnej. Oblicz promień podstawy tego stożka.
31. Przekrój osiowy walca jest kwadratem o boku długości 6. Oblicz objętość tego walca. A diagram of a cylinder. The height is labeled with 6 and the radius of the base is also labeled with 6.
32. Kula ma objętość $V = 288\pi$. Oblicz promień r tej kuli.
33. Oblicz objętość stożka o wysokości 8 i średnicy podstawy 12.

34. Powierzchnia boczna stożka po rozwinięciu jest półkołem o promieniu 12 cm. Oblicz promień podstawy tego stożka.

35. Przekrój osiowy stożka jest trójkątem równobocznym o boku długości 6. Oblicz pole powierzchni bocznej tego stożka.



36. Odcinek AD jest wysokością walca, a odcinek AB jest średnicą podstawy walca. Odcinek BD ma długość $4\sqrt{3}$. Miara kąta ABD jest równa 30° (zobacz rysunek).



Oblicz objętość i pole powierzchni całkowitej tego walca.

37. Tworząca stożka ma długość 8. Kąt rozwarcia tego stożka ma miarę 120° . Oblicz objętość tego stożka.

38. Objętość stożka o wysokości 2 jest równa 8π . Oblicz miarę kąta rozwarcia tego stożka.

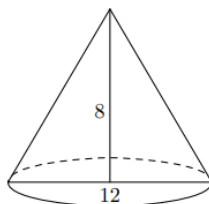
39. Pole powierzchni bocznej stożka jest trzy razy większe od pola jego podstawy. Wysokość tego stożka jest równa 12. Oblicz objętość tego stożka.

40. Dany jest stożek o objętości 8π , w którym stosunek wysokości do promienia podstawy jest równy $3 : 8$. Oblicz pole powierzchni bocznej tego stożka.

41. Tworząca stożka ma długość 17, a wysokość stożka jest krótsza od średnicy jego podstawy o 22. Oblicz pole powierzchni całkowitej i objętość tego stożka.

42. Prostokąt $ABCD$ obracając się wokół boku AB , zakreślił walec w_1 . Ten sam prostokąt obracając się wokół boku AD , zakreślił walec w_2 . Otrzymane walce mają równe pola powierzchni całkowitych. Wykaż, że prostokąt $ABCD$ jest kwadratem

43. Przekrój osiowy stożka jest trójkątem równoramiennym o podstawie długości 12. Wysokość stożka jest równa 8. Oblicz pole powierzchni bocznej tego stożka.



44.

45.