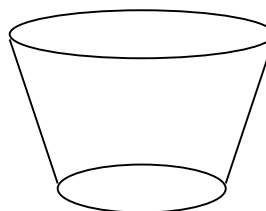


LISTA NR 12 (geometria przestrzenna) POZIOM PODSTAWOWY

1. Oblicz  $V$  i  $P_C$ 
  - a) Sześcianu o przekątnej długości  $d = 8\sqrt{3}$ ,
  - b) Czworoscianu foremnego o krawędzi  $a = 3$ .
2. Ściana ostrosłupa prawidłowego czworokątnego jest nachylona do podstawy tego ostrosłupa pod kątem  $60^\circ$ . Wiedząc, że przekątna podstawy ma długość  $3\sqrt{2}$  oblicz  $V$  i  $P_b$  ostrosłupa.
3. Przekątna prostopadłościanu ma długość  $5\sqrt{3}$  i tworzy kąt o mierze  $30^\circ$  z płaszczyzną podstawy. Wiedząc, że stosunek długości krawędzi podstawy wynosi 3:4 oblicz  $V$  i  $P_C$  bryły.
4. Sześcian o krawędzi długości 2 przekrojono płaszczyzną zawierającą przekątną podstawy. Oblicz pole otrzymanego przekroju, jeśli kąt między płaszczyzną przekroju a podstawą ma miarę
  - a)  $90^\circ$
  - b)  $30^\circ$
  - c)  $60^\circ$
5. Dany jest ostrosłup o podstawie prostokąta o polu  $12 \text{ cm}^2$ , w którym jeden bok jest o 1cm dłuższy od drugiego. Spodek wysokości tego ostrosłupa pokrywa się z jednym z wierzchołków podstawy. Najdłuższa krawędź boczna tworzy z podstawą kąt o mierze  $45^\circ$ . Oblicz  $V$  i  $P_b$  ostrosłupa.
6. Podstawą graniastosłupa prostego jest trójkąt prostokątny równoramienny o przeciwprostokątnej długości 8cm. Przekątna ściany bocznej zawierającej przeciwprostokątną podstawy tworzy z płaszczyzną podstawy kąt o mierze  $60^\circ$ . Oblicz  $V$  i  $P_C$  graniastosłupa.
7. Oblicz  $V$  i  $P_C$  ostrosłupa trójkątnego, w którym jedna krawędź ma długość 1, a pozostałe 2.
8. Dany jest czworoscian foremny ABCD, którego krawędź ma długość  $a = 2$ . Punkt K jest środkiem krawędzi CD.
  - a) Oblicz pole trójkąta AKB,
  - b) Oblicz  $V$  i  $P_C$  ostrosłupa ABCK.
9. Oblicz  $V$  i  $P_C$  stożka, w którym tworząca o długości 4 tworzy z podstawą kąt o mierze  $60^\circ$ .
10. Oblicz  $V$  i  $P_C$  walca, w którym przekątna przekroju osiowego o długości  $4\sqrt{2}$  tworzy z podstawą kąt o mierze  $45^\circ$ .
11. Półkole o promieniu  $R=10\text{cm}$  zwinięto w stożek. Oblicz  $V$  i kąt rozwarcia tego stożka.
12. Trójkąt prostokątny, w którym przyprostokątne mają długości 3cm i 4cm obraca się wokół
  - a) krótszej przyprostokątnej.
  - b) przeciwprostokątnej.
 Oblicz  $V$  i  $P_C$  powstałej w ten sposób bryły.
13. Trzy trójkąty równoboczne o boku  $a = 2$  każdy, tworzą trapez równoramienny. Oblicz  $V$  i  $P_C$  bryły powstałej z obrotu tego trapezu dookoła
  - a) dłuższej podstawy,
  - b) krótszej podstawy,
  - c) osi symetrii,
  - d) ramienia.
14. W trójkącie ABC dane są:  $|AC| = 6$ ,  $|\angle BAC| = 4 \cdot |\angle ACB| = 60^\circ$ . Trójkąt ten obraca się dookoła wysokości opuszczonej z wierzchołka C. Oblicz  $V$  i  $P_C$  powstałej bryły.
15. Dany jest stożek o tworzącej długości 10cm i kącie rozwarcia  $60^\circ$ . Oblicz  $V$  i  $P_C$  kuli
  - a) opisanej
  - b) wpisanej
 w ten stożek.
16. W stożek wpisano kulę. Odległość wierzchołka stożka od środka tej kuli jest równa 4cm, a tworząca stożka jest nachylona do podstawy pod kątem  $30^\circ$ . Oblicz  $V$  i  $P_C$  stożka.
17. Doniczka ma kształt stożka ściętego. Promień górnej podstawy ma długość 9cm, a promień dolnej 8cm. Wiedząc, że wysokość doniczki to 12cm, oblicz jej objętość.



ODPOWIEDZI – lista nr 12

1. a)  $V = 512$   $P_C = 384$

b)  $V = \frac{9\sqrt{2}}{4}$   $P_C = 9\sqrt{3}$

2.  $V = \frac{9\sqrt{3}}{2}$   $P_b = 18$

3.  $V = \frac{135\sqrt{3}}{2}$   $P_C = 54 + \frac{105\sqrt{3}}{2}$

4. a)  $P = 4\sqrt{2}$

b)  $P = \frac{4\sqrt{3}}{3}$

5.  $V = 20$   $P_b = 17\frac{1}{2} + \frac{3\sqrt{41}}{2} + 2\sqrt{34}$

6.  $V = 128\sqrt{3}$   $P_C = 32 + 64\sqrt{3} + 64\sqrt{6}$

7.  $V = \frac{\sqrt{11}}{6}$   $P_C = \frac{\sqrt{15}}{2} + 2\sqrt{3}$

8. a)  $P = \sqrt{2}$

b)  $V = \frac{\sqrt{2}}{3}$   $P_C = 2\sqrt{3} + \sqrt{2}$

9.  $V = \frac{8\pi\sqrt{3}}{3}$   $P_C = 12\pi$

10.  $V = 16\pi$   $P_C = 24\pi$

11.  $V = \frac{125\pi\sqrt{3}}{3}$   $\alpha = 60^\circ$

12. a)  $V = 16\pi$   $P_C = 36\pi$

b)  $V = \frac{144}{15}\pi$   $P_C = \frac{84}{5}\pi$

13. a)  $V = 8\pi$   $P_C = 8\sqrt{3}\pi$

b)  $V = 10\pi$   $P_C = 12\sqrt{3}\pi$

c)  $V = \frac{7}{3}\sqrt{3}\pi$   $P_C = 11\pi$

d)  $V = 14\pi$   $P_C = 16\sqrt{3}\pi$

14. niespodzianka, choć mała odpowiedź się należy:

15. a)  $R = \frac{10}{3}\sqrt{3}$     b)  $r = \frac{5}{3}\sqrt{3}$     i wystarczy podstawić do odpowiednich wzorów

16.  $V = 8\pi(15\sqrt{3} + 26)$   $P_C = 2\pi(45 + 26\sqrt{3})$

17.  $V = 868\pi$

Skorzystaj z przybliżonych wartości:

$\alpha$	$\sin\alpha$	$\cos\alpha$	$\operatorname{tg}\alpha$
$15^\circ$	0,26	0,97	0,27
$75^\circ$	0,97	0,26	3,7