



KURS

MATURA PODSTAWOWA

Część 2

LEKCJA 9

Stereometria

ZADANIE DOMOWE



Część 1: TEST

Zaznacz poprawną odpowiedź (tylko jedna jest prawdziwa).

Pytanie 1

Pewien ostrosłup ma o 6 ścian mniej niż liczba krawędzi. Podstawą tej figury jest:

- a) sześciokąt
- b) siedmiokąt
- c) ośmiokąt
- d) dziesięciokąt

Pytanie 2

Pod jakim kątem nachylona jest przekątna graniastosłupa prawidłowego czworokątnego do płaszczyzny podstawy, jeżeli jego objętość jest równa 324, natomiast wysokość wynosi 6 ?

- a) 30°
- b) 45°
- c) 60°
- d) 90°

Pytanie 3

Tworząca stożka o długości 6 jest nachylona do płaszczyzny podstawy pod kątem 30° . Objętość tego stożka jest równa:

- a) $18\sqrt{3}\pi$
- b) $9\sqrt{3}\pi$
- c) 27π
- d) 81π



Pytanie 4

Objętość walca powstałego przez obrót prostokąta o wymiarach 4×5 wokół krótszego boku jest równa:

- a) 25π
- b) 100π
- c) 80π
- d) $\frac{100}{3}\pi$

Pytanie 5

Pole powierzchni całkowitej sześcianu wynosi 150. Objętość oraz przekątna tego sześcianu są równe:

- a) $V = 625, d = 5\sqrt{3}$
- b) $V = 25, d = 5\sqrt{2}$
- c) $V = 125, d = 5\sqrt{3}$
- d) $V = 125, d = 5$

Pytanie 6

Z brystolu wycięto prostokąt o wymiarach 12×18 . Zwinięto go w walec w taki sposób, że krótszy bok prostokąta stał się wysokością walca. Objętość tego walca wynosi:

- a) 972
- b) 972π
- c) $\frac{972}{\pi}$
- d) $\frac{972}{\pi^2}$



Pytanie 7

Stożek i walec mają takie same podstawy i równe pola przekroju osiowego. Wysokość stożka jest zatem:

- a) cztery razy dłuższa od wysokości walca
- b) dwa razy dłuższa od wysokości walca
- c) cztery razy krótsza niż wysokość walca
- d) dwa razy krótsza niż wysokość walca

Pytanie 8

Objętość kuli jest równa 288π . Kulę tą przecięto na dwie równe części. Pole powierzchni otrzymanego przekroju jest równe:

- a) 9π
- b) 36π
- c) 48π
- d) 144π

Pytanie 9

Pole powierzchni całkowitej prostopadłościanu o wymiarach $2 \times 4 \times 6$ wynosi:

- a) 16
- b) 44
- c) 48
- d) 88

Pytanie 10

Pole powierzchni bocznej stożka o wysokości 6 i średnicy podstawy równej 8 wynosi:

- a) 64π
- b) 80π
- c) $16\sqrt{13}\pi$
- d) $8\sqrt{13}\pi$



Pytanie 11

Krawędź podstawy ostrosłupa prawidłowego czworokątnego ma długość 6. Krawędź boczna jest nachylona do płaszczyzny podstawy pod kątem 60° . Pole powierzchni bocznej tego ostrosłupa wynosi:

- a) 36
- b) $36\sqrt{6}$
- c) $36\sqrt{7}$
- d) $27\sqrt{3}$

Pytanie 12

W ostrosłupie prawidłowym trójkątnym krawędzie podstawy mają długość 10. Krawędzie boczne są dwa razy dłuższe od krawędzi podstawy. Pole całkowite ostrosłupa wynosi:

- a) $25\sqrt{3}$
- b) $75\sqrt{15}$
- c) $25\sqrt{3} + 75\sqrt{15}$
- d) $100\sqrt{3}$

Pytanie 13

Z wycinka koła o promieniu 12 i długości łuku 8π utworzono powierzchnię boczną stożka. Wysokość tego stożka jest długości:

- a) 4
- b) 8
- c) $8\sqrt{2}$
- d) $12\sqrt{2}$

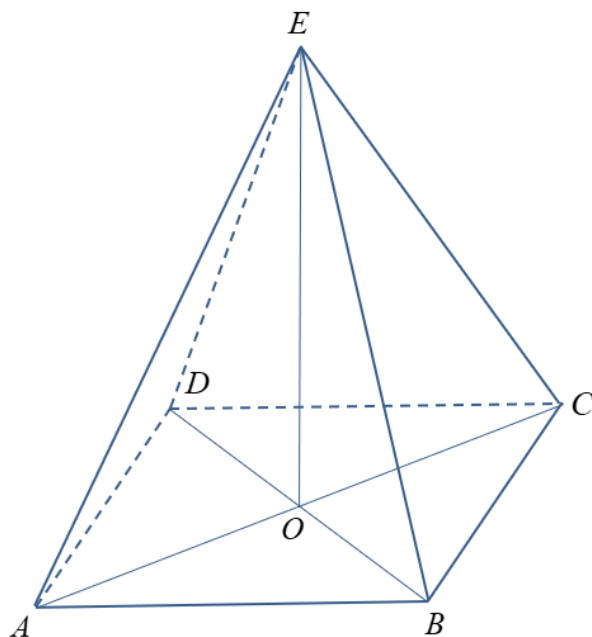
Pytanie 14

Każda ściana ostrosłupa prawidłowego czworokątnego ma pole 12. Wysokość tego ostrosłupa wynosi:

- a) $3\sqrt{5}$
- b) $4\sqrt{3}$
- c) $2\sqrt{3}$
- d) $5\sqrt{3}$

Pytanie 15

Na rysunku przedstawiono ostrosłup prawidłowy czworokątny $ABCDE$. Kątem nachylenia krawędzi bocznej do płaszczyzny podstawy jest kąt:



- a) $\angle DCE$
- b) $\angle OAE$
- c) $\angle OEB$
- d) $\angle AEC$



Pytanie 16

Liczba wszystkich wierzchołków oraz ścian graniastopu o 27 krawędziach wynosi:

- a) 18 wierzchołków i 9 ścian
- b) 27 wierzchołków i 9 ścian
- c) 18 wierzchołków i 11 ścian
- d) 9 wierzchołków i 11 ścian

Pytanie 17

Pole powierzchni kuli wynosi 64π . Zatem objętość kuli jest równa:

- a) 64π
- b) $\frac{256}{3}\pi$
- c) $\frac{256}{4}\pi$
- d) $\frac{64}{3}\pi$

Pytanie 18

Pole powierzchni całkowitej czworościanu foremnego wynosi $36\sqrt{3}$. Ile wynosi suma długości jego krawędzi?

- a) 6
- b) $9\sqrt{3}$
- c) 18
- d) 36



Pytanie 19

Wysokość stożka jest $\sqrt{3}$ razy dłuższa od jego promienia podstawy. Kąt rozwarcia stożka tego wynosi:

- a) 30°
- b) 45°
- c) 60°
- d) 90°

Pytanie 20

Ołowiany walec o promieniu 16 cm i wysokości 18 cm przetopiono na kule o promieniu 6 cm. Ile kul otrzymano?

- a) 15
- b) 16
- c) 18
- d) 20



Część 2: ZADANIA

Zad. 1

Przekątna ściany bocznej prostopadłościanu o długości 10 cm jest nachylona do płaszczyzny podstawy pod kątem 60° , natomiast przekątna prostopadłościanu tworzy z płaszczyzną podstawy kąt o mierze 45° . Oblicz objętość tego prostopadłościanu oraz długość jego przekątnej.

Zad. 2

Pole powierzchni całkowitej ostrosłupa prawidłowego trójkątnego wynosi $10\sqrt{3}$. Cosinus kąta nachylenia ściany bocznej do płaszczyzny podstawy wynosi $\frac{1}{9}$. Oblicz objętość tego ostrosłupa.

Zad. 3

Z koła o promieniu 6 wycięto wycinek kołowy będący połową tego koła. Utworzono z niego stożek. Wyznacz kąt rozwarcia oraz objętość tego stożka.

Zad. 4

W ostrosłupie prawidłowym czworokątnym krawędź boczna długości 4 tworzy z wysokością tego ostrosłupa kąt o mierze 60° . Oblicz objętość tego ostrosłupa oraz sinus kąta nachylenia krawędzi bocznej do krawędzi podstawy.

Zad. 5

Objętość ostrosłupa prawidłowego trójkątnego jest równa $16\sqrt{3}$. Wysokość ostrosłupa jest trzy razy dłuższa niż krawędź podstawy. Wyznacz długości tych odcinków.



Zad. 6

Oblicz pole całkowite graniastostupa prawidłowego sześciokątnego, jeśli jego objętość wynosi $216\sqrt{3} \text{ cm}^3$ oraz krótsza przekątna jego podstawy ma długość $4\sqrt{3} \text{ cm}$.

Zad. 7

W graniastostupie prawidłowym czworokątnym $ABCDEFGH$ przekątna podstawy AC ma długość 6, a kąt nachylenia przekątnej graniastostupa CE do płaszczyzny podstawy wynosi 45° . Oblicz objętość ostrosłupa $ABCDE$.

Zad. 8

W ostrosłupie prawidłowym trójkątnym wysokość ostrosłupa oraz wysokość podstawy są sobie równe. Objętość tego ostrosłupa jest równa 64. Oblicz pole podstawy oraz tangens kąta nachylenia wysokości ściany bocznej do płaszczyzny podstawy.

Zad. 9

Pole powierzchni całkowitej prostopadłościanu wynosi 216. Stosunek długości jego trzech krawędzi wychodzących z jednego wierzchołka wynosi 1:3:6. Oblicz objętość tego prostopadłościanu.

Zad. 10

Pole powierzchni całkowitej walca jest trzy razy większe od jego pola powierzchni bocznej. Objętość wynosi 32π . Oblicz promień podstawy tego walca.

Zad. 11

Podstawą graniastostupa prawidłowego jest kwadrat o polu 36, a suma długości jego wszystkich krawędzi jest równa 96. Graniastostup ten przecięto płaszczyzną przechodzącą przez środki dwóch krawędzi bocznych, należących do jednej ze ścian oraz środki dwóch krawędzi podstawy. Oblicz pole otrzymanego przekroju.



Zad. 12

Promień podstawy stożka ma długość 5, zaś jego pole boczne wynosi 50π . Wyznacz kąt rozwarcia tego stożka.

Zad. 13

Objętość walca wynosi $128\sqrt{3}\pi$. Przekątna przekroju osiowego tego walca jest nachylona do jego wysokości pod kątem 30° . Oblicz pole powierzchni bocznej tej figury.

Zad. 14

Wysokość graniastosłupa prawidłowego czworokątnego jest równa 10. Przekątna tego graniastosłupa jest nachylona do płaszczyzny podstawy pod kątem, którego sinus jest równy $\frac{5}{13}$. Oblicz objętość i pole powierzchni całkowitej tego graniastosłupa.

Zad. 15

Powierzchnia boczna walca po rozwinięciu jest kwadratem o polu $16\pi^2$. Oblicz objętość tego walca.

Zad. 16

Oblicz objętość oraz pole całkowite stożka powstałego przez obrót trójkąta prostokątnego o dłuższych bokach 12 i 13 wokół krótszej przyprostokątnej.

Zad. 17

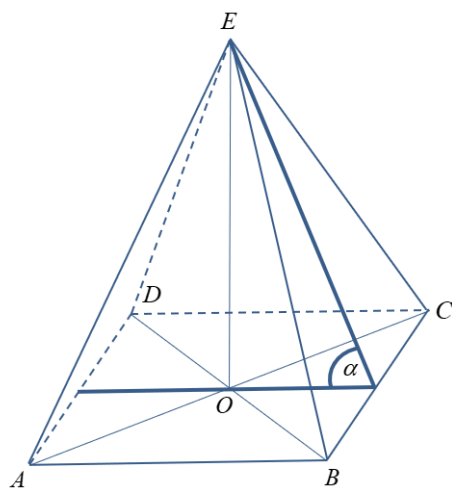
W ostrosłupie prawidłowym czworokątnym kąt między jego wysokością, a ścianą boczną ma miarę 45° . Oblicz sumę długości wszystkich krawędzi ostrosłupa, jeżeli jego objętość jest równa 4,5.

Zad. 18

Przekrój osiowy stożka jest trójkątem równobocznym o boku a . Wyznacz objętość tego stożka w zależności od a .

Zad. 19

W ostrosłupie prawidłowym czworokątnym $ABCDE$ trójkąt DBE jest trójkątem równobocznym o boku długości 16. Oblicz sinus kąta nachylenia ściany bocznej tego ostrosłupa do płaszczyzny podstawy.

**Zad. 20**

Trapez równoramienny o podstawach długości 10 i 22 oraz wysokości 8 obraca się wokół krótszej podstawy. Oblicz objętość i pole powstałej bryły.

KONIEC