Szanowni Państwo

Przekazuję materiały do samodzielnego przeanalizowania.

W razie wątpliwości i pytań związanych z zawartymi treściami proszę o kontakt.

Mój adres mailowy: [kowalskamaria@gazeta.pl](mailto:kowalskamaria@gazeta.pl)

Od maja na mój adres mailowy proszę również przesyłać prace kontrolne. Należy je również oddać w wersji papierowej przy najbliższym spotkaniu.

Życzę Państwu dużo zdrowia i miłego spędzenia czasu z matematyką

Maria Kowalska

**TEMAT: BRYŁY OBROTOWE - POWTÓRZENIE**

**WALEC**

Pc = 2πr2 + 2πrh

V = πr2h

*Proszę przeanalizować przykładowo rozwiązane zadania*

*i spróbować samodzielnie rozwiązać pozostałe.*

**ZADANIA**

1. **Oblicz objętość i pole powierzchni całkowitej walca o wysokości 12cm i promieniu podstawy 3cm.**

h

r

**Dane:** h = 12 cm

r = 3 cm

**Szukane:** Pc , V

**Rozwiązanie:**

* Pc = 2πr2 + 2πrh

Pc = 2π32 + 2π3·12 = 18π + 72π = 90π (cm2)

* V = πr2h

V = π · 32 · 12 = 108π (cm3)

**Odp. Pole powierzchni całkowitej walca jest równe 90π cm2, a objętość 108π cm3.**

1. Oblicz objętość i pole powierzchni całkowitej walca o wysokości 8cm i promieniu podstawy 5cm.
2. Oblicz objętość i pole powierzchni całkowitej walca o wysokości 10cm i średnicy podstawy 8cm.
3. Boki prostokąta mają długość 4cm i 6cm. Obracamy prostokąt wokół krótszego, a następnie wokół dłuższego boku. Który z otrzymanych w wyniku obrotu walców ma większą objętość?

**Wskazówka:** Obrót wokół krótszego boku: r = 6cm, h = 4cm; wokół dłuższego boku: r = 4cm, h = 6cm

1. Oblicz objętość i pole powierzchni całkowitej walca, którego przekrój osiowy jest kwadratem o boku 20cm.
2. **Wysokość walca jest równa 12cm. Oblicz objętość tego walca, jeżeli kąt nachylenia przekątnej przekroju osiowego do płaszczyzny podstawy ma 60o.**

2r

h

C

B

A

α

D

C

B

A

**Dane:** BC = h = 12 cm

= α = 60o

**Szukane:** V

**Rozwiązanie:**

* z ΔABC:





, czyli , czyli , czyli , czyli (cm)

* V = πr2h

V = π · 12 = π · 4 · 3 · 12 = 144π (cm3)

**Odp. Objętość walca jest równa 144π cm3.**

1. Wysokość walca jest równa 8cm. Oblicz objętość tego walca, jeżeli kąt nachylenia przekątnej przekroju osiowego do płaszczyzny podstawy ma 45o.
2. Średnica podstawy walca jest równa 6cm. Oblicz pole powierzchni całkowitej tego walca, jeżeli kąt nachylenia przekątnej przekroju osiowego do płaszczyzny podstawy ma 30o.

**WALEC**

**STOŻEK**

Pc = πr2 + πrl

V = πr2h

tworząca

**ZADANIA**

1. Oblicz objętość i pole powierzchni całkowitej stożka o wysokości 8cm i średnicy podstawy 12cm.
2. Trójkąt prostokątny o przyprostokątnej 5cm i przeciwprostokątnej 13cm obracamy wokół przyprostokątnych. Który z otrzymanych stożków ma mniejsze pole powierzchni bocznej?
3. **Oblicz objętość i pole powierzchni całkowitej stożka, którego przekrój osiowy jest trójkątem równobocznym o boku 18 cm.**

**Dane:** a = 18 cm

a

h

a

a

r

Przekrój osiowy to trójkąt równoboczny

**Szukane:** Pc , V

**Rozwiązanie:**

* Z własności trójkąta równobocznego o boku a = 18cm wynika:

**r** = 9 cm; **h** = (cm); **l** = a = 18 cm

* Pc = πr2 + πrl

Pc = π·92 + π·9·18 = 81π + 162π = 243π (cm2)

* V = πr2h

V = π · 92 · 9 = 243π (cm3)

**Odp. Pole powierzchni całkowitej stożka jest równe 243π cm2, a objętość 243π****cm3.**

1. Oblicz objętość i pole powierzchni całkowitej stożka, którego przekrój osiowy jest trójkątem równobocznym o boku 24cm.
2. Oblicz objętość i pole powierzchni całkowitej stożka, którego przekrój osiowy jest trójkątem równobocznym o wysokości 3cm.
3. **Tworząca stożka ma długość 20cm. Oblicz pole powierzchni bocznej stożka, jeżeli tworząca stożka jest nachylona do płaszczyzny podstawy pod kątem 45o.**

**Dane:** l = 20 cm, α = 45o

l

h

l

α

r

**Szukane:** Pb , V

**Rozwiązanie:**

* , czyli 

, czyli , czyli (cm)

* Pb = πrl

Pb = π·10 ·20 = 200π (cm2)

**Odp. Pole powierzchni bocznej stożka jest równe 200π** **cm2.**

1. Tworząca stożka ma długość 10cm. Oblicz pole powierzchni całkowitej stożka, jeżeli tworząca stożka jest nachylona do płaszczyzny podstawy pod kątem 30o.
2. Kąt między tworzącą i wysokością stożka ma miarę 45o. promień podstawy ma długość 2cm.

Oblicz pole powierzchni całkowitej i objętość tego stożka.

**KULA**

Pc = 4πr2

V = πr3

1. Oblicz objętość i pole powierzchni całkowitej kuli o promieniu 4cm.
2. Oblicz promień kuli:
3. o polu powierzchni 100π
4. o objętości 36 litrów (36 dm3)
5. Dwie ołowiane kule o średnicach 8cm i 4cm przetopiono na jedną kulę. Jaka jest średnica tej kuli?

**Wskazówka:** Suma objętości dwóch kul musi być równa objętości trzeciej kuli.

1. Oblicz objętość i pole powierzchni całkowitej kuli wpisanej w sześcian o przekątnej długości 4.
2. **Koło wielkie kuli ma pole powierzchni równe 16π. Jaką objętość ma ta kula?**

Koło wielkie kuli

**KULA**

Pc = 4πr2

V = πr3

**Dane:** P – pole koła wielkiego

P = 16π

**Szukane:** V

**Rozwiązanie:**

* P = πr2

16π = πr2

16 = r2 i r > 0

r = 4

* V = πr3
* V = π43 = π·64 = π
* Odp. Objętość kuli jest równa π.

1. Koło wielkie kuli ma pole powierzchni równe 25π. Jaką objętość ma ta kula?

---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

**TEST Z BRYŁ**

1. Ile wynosi pole powierzchni całkowitej sześcianu o krawędzi równej 10 cm?
2. 1000 cm2 **B**. 100 cm2 **C.** 60 cm2 **D.** 600 cm2
3. Ile wynosi objętość prostopadłościanu, którego krawędzie wychodzące z jednego wierzchołka mają długość 1 dm, 2 cm, 0,03 m?
4. 60 cm3 **B**. 6 cm3 **C.** 0,6 cm3 **D.** 0,06 cm3
5. Podstawą graniastosłupa, który ma 24 krawędzie jest:
6. czworokąt **B.** sześciokąt **C.** ośmiokąt **D.** dwunastokąt
7. Ile wierzchołków ma ostrosłup o podstawie sześciokąta?
8. 12 **B.** 7 **C.** 6 **D**. 13
9. Ile wynosi pole powierzchni całkowitej czworościanu o krawędzi równej 2 cm?
10. 4cm2 **B.** 12 **C.** 16 cm2 **D.** 24 cm2
11. Przekrój osiowy walca jest kwadratem o boku równym 4 cm. Pole powierzchni całkowitej wynosi:
12. 12π cm2 **B.** 16π cm2 **C.** 18π cm2 **D.** 24π cm2
13. Przekrój kuli płaszczyzną zawierającą środek kuli nazywamy:
14. sferą **B.** średnicą kuli **C.** kołem wielkim kuli **D.** okręgiem kuli
15. Jak zmieni się pole powierzchni bocznej stożka, gdy jego promień i tworzącą zwiększymy dwukrotnie?
16. zwiększy się 4 razy **B.** zwiększy się 2 razy **C.** zwiększy się 8 razy **D.** nie zmieni się