Pola i objętości walców

1. Prostokąt o bokach 3cm i 5cm obraca się dookoła krótszego z boków. Oblicz objętość tego walca.
2. Przekątna przekroju osiowego walca ma długość 10cm, a średnica podstawy 8cm. Oblicz objętość i pole całkowite tego walca.
3. Z blachy zrobiono walec o wysokości 4m i promieniu podstawy 1,5m. Ile puszek farby potrzeba na pomalowanie tego walca. Jeśli z jednej puszki można pomalować $4m^2$ powierzchni.
4. Czy w naczyniu w kształcie walca o promieniu podstawy 9cm i wysokości 22cm zmieści się 5 litrów wody?
5. Obwód podstawy walca ma długość $20\pi cm$, a przekątna przekroju osiowego tworzy z podstawą kąt o mierze 30^o. Oblicz pole całkowite i objętość tego walca.
6. Przekątna przekroju osiowego walca ma długość $10\sqrt{2}cm$ i tworzy z płaszczyzną podstawy kąt o mierze 45^o. Oblicz objętość i pole powierzchni bocznej.
7. Pole powierzchni bocznej walca jest prostokątem, którego przekątna ma długość $6\sqrt{3}cm$ i tworzy z krótszym bokiem kąt o mierze 60^o. Oblicz objętość tego walca.
8. Powierzchnia boczna walca jest kwadratem o polu $64cm^2$. Oblicz objętość i pole całkowite tego walca.
9. Średnica walca drogowego jest równa 120cm, a jego szerokość 2m. Ile metrów kwadratowych drogi wyrówna ten walec jeśli obróci się 30 razy?
10. Ile litrów wody przepływa w ciągu sekundy przez rurę o średnicy 300mm, jeśli prędkość przepływu wynosi 1m/s?
11. Uzupełnij tabelkę

Promień podstawy	5cm						
Wysokość	24cm				15cm		
Pole podstawy		$144\pi cm^2$				$36\pi cm^2$	$18\pi cm^2$
Pole powierzchni bocznej			$36\pi cm^2$			$60\pi cm^2$	
Pole powierzchni całkowitej				$400\pi cm^2$			
Pole przekroju osiowego walca				$200cm^2$			
Przekątna przekroju osiowego		26cm			17cm		
Objętość			$54\pi cm^3$				$180\pi cm^3$

Pola i objętości stożków

1. Promień podstawy stożka ma długość 6cm i wysokość 8cm. Oblicz pole powierzchni bocznej i objętość stożka.
2. Kąt rozwarcia stożka ma miarę 60^o, a promień jego podstawy 3cm. Oblicz jego objętość i pole powierzchni całkowitej.
3. Powierzchnia boczna stożka jest wycinkiem kołowym o kącie 90^o i promieniu 10cm. Oblicz długość promienia podstawy tego stożka.
4. Powierzchnia boczna stożka jest wycinkiem kołowym o kącie 240^o. Oblicz długość tworzącej stożka jeśli obwód jego podstawy ma długość $16\pi cm$.
5. Tworząca stożka ma długość 10cm i jest nachylona do płaszczyzny jego podstawy pod kątem 30^o. Oblicz objętość i pole powierzchni całkowitej.
6. Promień podstawy stożka ma długość 2cm, a tworząca tego stożka jest o 1cm dłuższa od jego wysokości. Oblicz objętość i pole powierzchni bocznej.
7. Oblicz pole podstawy i objętość stożka, którego przekrój osiowy jest trójkątem równobocznym o boku długości 4cm.
8. Powierzchnia boczna stożka tworzy wycinek kołowy o promieniu długości 6cm i kącie środkowym 120^o. Oblicz promień podstawy i wysokość tego stożka.
9. Półkole o promieniu 10cm zwinięto tak, że tworzy ono powierzchnię boczną stożka. Oblicz jego objętość.
10. Naczynie ma kształt stożka o wysokości 8cm i promieniu podstawy 3cm. Ile takich naczyń należy przygotować jeśli chcemy do nich rozlać 1,3litra napoju?
11. Uzupełnij tabelkę:

Promień podstawy	5cm	6cm					
Wysokość	12cm		3cm		24		
Tworząca		10cm				16cm	
Pole podstawy				$64\pi cm^2$			$100\pi cm^2$
Pole powierzchni bocznej				$136\pi cm^2$			
Pole powierzchni całkowitej						$192\pi cm^2$	
Pole przekroju osiowego stożka			$12cm^2$				$100cm^2$
Objętość					$800\pi cm^3$		

Pole i objętość kuli:

1. Oblicz pole i objętość kuli o promieniu 2dm.
2. Do sześcianu o krawędzi 10cm włożono kulę, która dotyka wszystkich jego ścian. Oblicz stosunek objętości kuli do objętości sześcianu.
3. Osiem metalowych kul o promieniu 2cm stopiono w jedną kulę. Jaki jest promień tej kuli?

4. Jak zmieni się objętość kuli jeśli jej promień zwiększymy trzykrotnie?
5. Jak zmieni się pole powierzchni kuli jeśli jej promień zmniejszymy dwukrotnie?
6. Przekrój osiowy kuli jest kołem, którego obwód wynosi 12πcm. Oblicz pole powierzchni kuli i jej objętość.
7. Objętość kuli wynosi $\frac{500}{3}\pi cm^3$. Oblicz promień i pole powierzchni tej kuli.
8. Kulę o promieniu 10cm przecięto płaszczyzną odległą od jej środka o 6cm. Oblicz pole powierzchni tego przekroju oraz stosunek pola tego przekroju do pola koła wielkiego kuli.
9. Sok z wyciśniętego grejpfruta o średnicy 15cm stanowi 3/5 jego objętości. Ile takich grejpfrutów należy wycisnąć aby otrzymać 1,5 litra soku?
10. Oblicz powierzchnię kuli ziemskiej, wiedząc że równik ma około 40000km długości. Za π przyjmij 3,14
11. Uzupełnij tabelkę:

Promień	3cm						
Średnica		12cm					
Pole koła wielkiego			$81\pi cm^2$			$18\pi cm^2$	
Pole powierzchni całkowitej				$100\pi cm^2$			$32\pi cm^2$
Objętość					$36\pi cm^3$		

Pola i objętości brył obrotowych (na ocenę dobrą i bardzo dobrą)

1. Kwadrat o boku 12cm obraca się dookoła swojej przekątnej. Oblicz pole i objętość powstałej bryły.
2. Oblicz pole i objętość bryły powstałej z obrotu trójkątem równobocznym wokół jednego z boków.
3. Trójkąt prostokątny o przyprostokątnych 6cm i 8cm obraca się wokół przeciwprostokątnej. Oblicz pole i objętość powstałej bryły.
4. Trapez równoramienny o podstawach długości 8cm i 14cm i kacie ostrym 60^o obraca się dookoła dłuższej podstawy. Oblicz objętość i pole powstałej bryły.
5. Równoległobok o kacie ostrym 60^o i bokach długości 2dm i 4dm, obraca się wokół dłuższego swojego boku. Oblicz objętość i pole powierzchni tej bryły.
6. Trójkąt równoramienny o kącie między ramionami 120^o i ramieniu 6cm obraca się wokół swojej podstawy. Oblicz objętość i pole całkowite powstałej bryły.
7. Ołowianą kulę o promieniu 5cm przetopiono w stożek o promieniu podstawy 8cm. Oblicz wysokość stożka.
8. Do puszki w kształcie walca o średnicy 2dm wrzucono kamień. Poziom wody podniósł się o 4cm. Oblicz objętość kamienia.
9. Do szklanki w kształcie walca wypełnionej wodą włożono żelazną kulkę o średnicy 4cm. O ile centymetrów podniesie się poziom wody, jeżeli podstawa szklanki ma średnicę 6cm?
10. Kulę wpisano w walec, którego średnica podstawy i wysokość mają po 8cm. Znajdź stosunek objętości kuli do objętości pozostałej części walca.

Sprawdź czy umiesz

1. Ile mililitrów wody zmieści się do naczynia w kształcie walca o promieniu podstawy 6cm i wysokości 2dm.
2. Powierzchnia boczna stożka jest półkolem o promieniu 6cm. Oblicz objętość tego stożka.
3. Przekrój osiowy walca jest kwadratem o przekątnej długości 10cm. Oblicz objętość walca.
4. Przekrojem osiowym walca o średnicy 6cm jest prostokąt, którego przekątna nachylona jest do płaszczyzn podstawy pod kątem 30^o. Oblicz pole całkowite i objętość walca.
5. Powierzchnia boczna walca jest prostokątem, którego przekątna długości $2\sqrt{3}$cm tworzy z krótszym bokiem kąt 60^o. Oblicz objętość walca.
6. Zbiornik na wodę ma kształt walca o średnicy podstawy 2,4m i wysokości 3,2m. Ile waży woda w tym zbiorniku jeśli jest on w pełni napełniony (przyjmij $1dm^3$ odpowiada 1kg).
7. Przekrój osiowy stożka jest trójkątem o polu $50cm^2$ i kacie przy podstawie 45^o. Oblicz objętość i pole powierzchni bocznej stożka?
8. Obwód podstawy walca jest równy 6πcm. Przekątna przekroju osiowego tworzy z płaszczyzną podstawy kat 60^o. Oblicz pole powierzchni całkowitej.
9. Metalowy walec o promieniu podstawy 2cm i wysokości 6cm przetopiono na bryłę w kształcie stożek o promieniu podstawy 3cm. Oblicz wysokość stożka.
10. Kąt rozwarty stożka ma miarę 120^o, a promień podstawy 6cm. Oblicz objętość i pole boczne tego stożka.
11. Z ćwiartki koła o promieniu 8cm zwinięto powierzchnię boczną stożka. Oblicz tą powierzchnię i objętość stożka.
12. Stopiono 50 mosiężnych kulek o promieniu 2cm i z otrzymanego stopu wykonano stożek o wysokości 16cm. Oblicz długość promienia podstawy.
13. Oblicz objętość bryły powstałej z obrotu trójkątem równoramiennym o podstawie 24cm i ramieniu 13cm wokół jego osi symetrii.
14. Średnica dna puszki w kształcie walca wynosi 20cm, a jej pojemność wynosi 2litry. Oblicz przybliżoną wysokość puszki z dokładnością do jednego milimetra. (Przyjmij, że π=3)
15. Trójkąt prostokątny o przyprostokątnych 3dm i 40cm obraca się wokół przeciwprostokątnej. Oblicz objętość i pole całkowite tej bryły.
16. Do menzurki z wodą włożono dwie jednakowe kule o średnicy 4cm każda. O ile centymetrów podniesie się poziom wody jeśli średnica menzurki wynosi 6cm.
17. Stożek przecięto płaszczyzną równoległą do podstawy w połowie jego wysokości. Ile razy objętość dolnej części jest większa od górnej.