

Proszę rozwiązać do końca tego tygodnia zadania ze zdjęcia i zaległe zadania z ubiegłych tygodni. Przypominam że uczniowie którzy nie przysyłają rozwiązań zadań otrzymają ocenę niedostateczną na koniec roku szkolnego. Uwaga:rozwiązania zadań przesyłacie na adres kupkaandrzej@radymno.edu.pl

Proszę dokładnie zaadresować rozwiązania ponieważ niektórzy wysyłali rozwiązania na błędny adres i nie mam ich zadań.

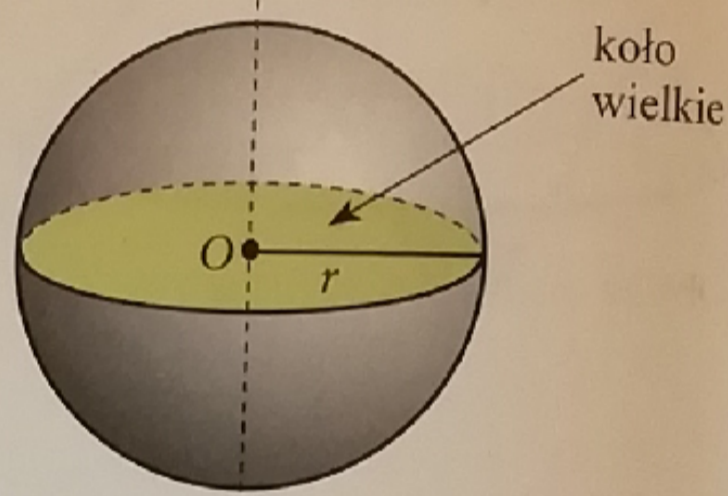
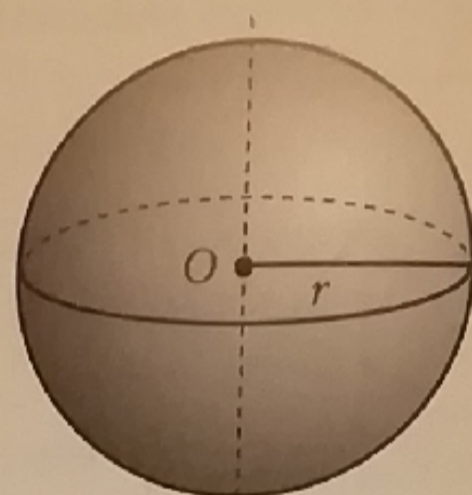
13. Kula

Kula to bryła otrzymana przez obrót koła wokół prostej zawierającej jego średnicę.

Kula o środku w punkcie O i promieniu r jest zbiorem punktów przestrzeni, których odległość od punktu O jest mniejsza lub równa r .

Powierzchnię kuli nazywamy **sferą**.

Każdy przekrój kuli płaszczyzną, która ma więcej niż jeden punkt wspólny z tą kulą, jest kołem. Jeśli płaszczyzna ta przechodzi przez środek kuli, to przekrój ten nazywamy **kołem wielkim**.



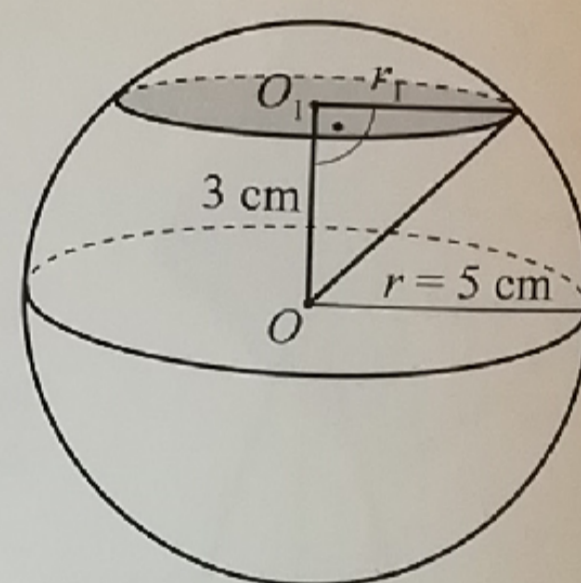
PRZYKŁAD 1

Kulę o promieniu $r = 5$ cm przecięto płaszczyzną. Otrzymany przekrój jest kołem o środku oddalonym o 3 cm od środka kuli (rysunek obok). Oblicz pole tego koła.

Opisany przekrój jest kołem o promieniu r_1 ,

gdzie $r_1 = \sqrt{5^2 - 3^2} = \sqrt{25 - 9} = 4$ [cm].

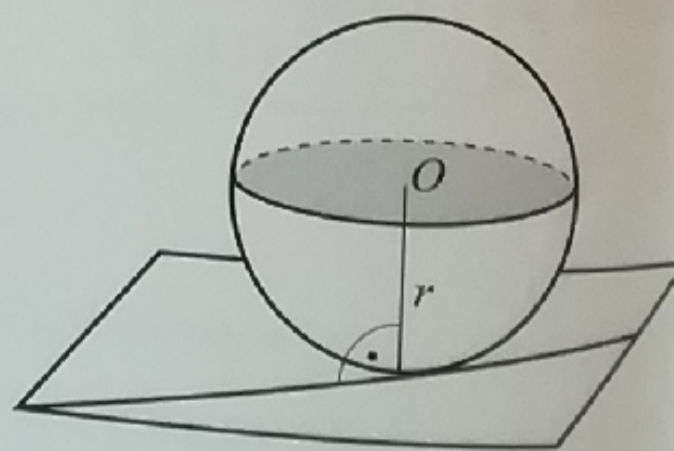
Zatem pole tego koła jest równe: $P = 16\pi$ cm².



Ćwiczenie 1

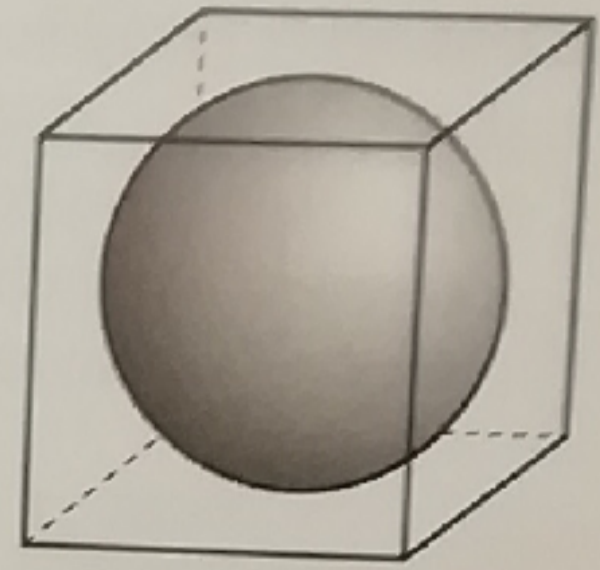
Kulę o promieniu $r = 10$ cm przecięto płaszczyzną. Otrzymany przekrój jest kołem o środku oddalonym od środka kuli o 8 cm. Oblicz pole tego koła.

Jeśli płaszczyzna ma z kulą dokładnie jeden punkt wspólny, to mówimy, że płaszczyzna jest **styczna** do kuli. Promień poprowadzony ze środka kuli do punktu styczności jest prostopadły do płaszczyzny stycznej.



Ćwiczenie 2

Kulę o promieniu $r = 3$ cm umieszczono w sześciennym pudełku. Jaka jest objętość najmniejszego takiego pudełka?

**PRZYKŁAD 2**

Oblicz pole powierzchni kuli o średnicy równej 20 cm.

Promień kuli jest równy: $r = 10$ cm.

Zatem pole powierzchni kuli:

$$P = 4\pi r^2 = 4\pi \cdot 10^2 = 400\pi \text{ [cm}^2\text{]}.$$

Pole powierzchni kuli o promieniu r jest równe:

$$P = 4\pi r^2.$$

Ćwiczenie 3

Oblicz pole powierzchni:

a) piłki do koszykówki o średnicy równej 24 cm,

b) piłki nożnej o średnicy równej 21,8 cm.

**PRZYKŁAD 3**

Pole powierzchni kuli jest równe 144π cm². Oblicz objętość tej kuli.

Wyznaczamy promień kuli:

$$P = 4\pi r^2 = 144\pi, \text{ stąd } r^2 = 36, \text{ czyli } r = 6 \text{ cm.}$$

Zatem objętość kuli jest równa:

$$V = \frac{4}{3}\pi r^3 = \frac{4}{3}\pi \cdot 6^3 = 288\pi \text{ [cm}^3\text{]}.$$

Objętość kuli o promieniu r jest równa:

$$V = \frac{4}{3}\pi r^3.$$

Ćwiczenie 4

Przerysuj tabelę do zeszytu i uzupełnij ją.

Promień kuli	6	3	?	?	?
Pole powierzchni kuli	144π	36π	256π	?	$3,24\pi$
Objętość kuli	288π	?	?	$\frac{32}{3}\pi$?

ZADANIA

1. Oblicz pole powierzchni i objętość kuli o danej średnicy.

a) 6 cm

b) 18 cm