

СФЕРА И ШАР

Выполнила:

Айваседа Екатерина

Ученица 11 класса

Проверила:

Минибаева

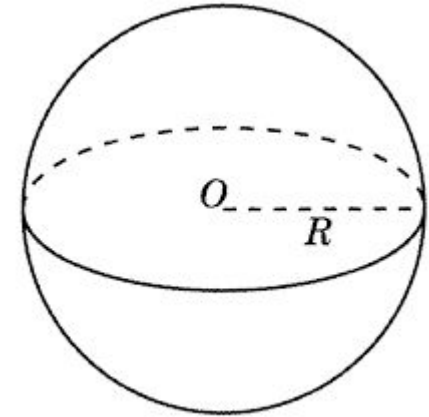
Лилия Ахуновна

СФЕРА

Сфера – это поверхность, состоящая из всех точек пространства, расположенных на данном расстоянии от данной точки.

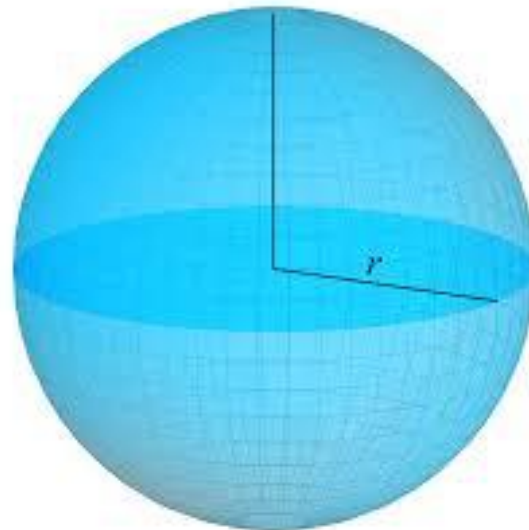
Данная точка называется *центром сферы* (точка O на рисунке), а данное расстояние – *радиусом сферы*.

Диаметр сферы – отрезок, соединяющий две точки сферы и соединяющий через ее центр.



ШАР

Тело, ограниченное сферой, называется *шаром*. Центр, радиус, и диаметр называются также *центром*, *радиусом* и *диаметром шара*.



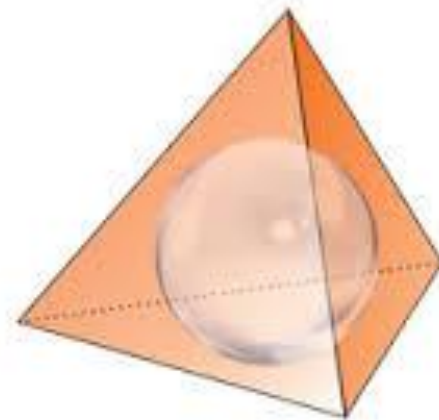
ПЛОЩАДЬ СФЕРЫ

Для определения площади сферы воспользуемся понятием описанного многогранника.

Многогранник называется **описанным около сферы** (шара), если сфера касается всех его граней. При этом сфера называется **вписанной в многогранник**. На рисунке изображен описанный около сферы тетраэдр.

Формула для нахождения

площади сферы $S = 4\pi R^2$



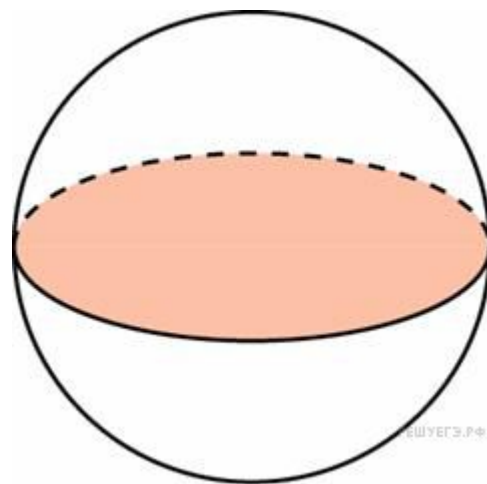
Задача №1

Площадь большого круга шара равна 3. Найдите площадь поверхности шара.

Решение.

Радиус большого круга является радиусом шара. Площадь первого выражается через радиус r как $S_K = \pi R^2$, а площадь поверхности сферы – как $S_S = 4\pi r^2$. Видно, что площадь поверхности шара в 4 раза больше площади поверхности большого круга.

Ответ: 12.



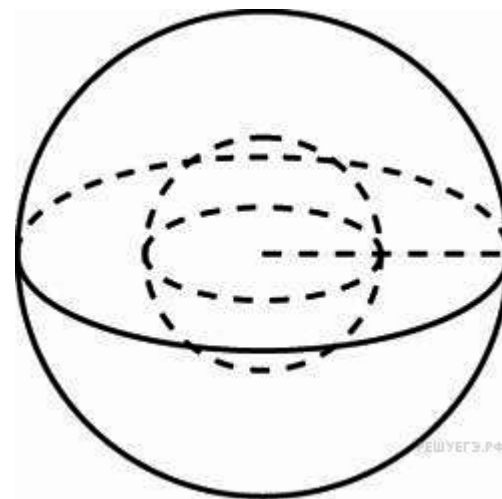
Задача №2

Во сколько раз увеличится площадь поверхности шара, если радиус шара увеличить в 2 раза?

Решение.

Площадь поверхности шара выражается через его радиус формулой $S = 4\pi r^2$, поэтому при увеличении радиуса вдвое площадь увеличится в $2^2 = 4$ раза.

Ответ: 4.



Задача №3

Во сколько раз увеличится объем шара, если его радиус увеличить в три раза?

Решение.

Объем шара радиуса равен

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

При увеличении радиуса втрое, объем шара увеличится в 27 раз.

Ответ: 27.

