

Дифференцированная самостоятельная работа по теме «Объем шара и его частей»

Уровень А

Вариант 1

1. Площадь сечения шара, проходящего через его центр (большого круга) равна 9π см². Найдите объем шара.
2. На расстоянии 4 см от центра шара проведено сечение, длина окружности которого равна 6π см. Найдите объем шара.
3. Найдите объем шарового сегмента, если радиус шара равен 8 см, а высота сегмента – 3 см.

Вариант 2

1. Длина окружности сечения, проходящего через центр шара (большой окружности), равна 8π см. Найдите объем шара.
2. Сечение шара, удаленное от его центра на 3 см, имеет площадь 16π см². Найдите объем шара.
3. Найдите объем шарового сектора, если радиус шара равен 6 см, а высота сектора – 2 см.

Уровень Б

Вариант 1

1. На поверхности шара выбраны точки А и В, причем $AB = 3\sqrt{2}$ см. Радиус шара, проведенный к точке А, образует с хордой АВ угол 45° . Найдите объем шара.
2. В шаре, объем которого равен 288π см³, проведено сечение. Отрезок, соединяющий центр шара с точкой окружности данного сечения, образует с плоскостью сечения угол 60° . Найдите площадь сечения.
3. Радиус шара равен R. Найдите объем шарового сектора, если дуга в его основании равна 90° .

Вариант 2

1. На поверхности шара выбраны точки А и В, причем $AB = 6$ см. Угол между отрезками, соединяющими центр шара с точками А и В, равен 60° . Найдите объем шара.
2. Объем шара равен $\frac{32\pi}{3}$ см³. Перпендикуляр, проведенный из центра к плоскости сечения шара, образует угол 45° с радиусом, проведенным в точку окружности сечения. Найдите площадь сечения.
3. Радиус шара равен R. Найдите объем шарового сегмента, если его диаметр равен радиусу шара.

Уровень В

Вариант 1

1. На поверхности шара с центром в точке О выбраны точки А, В и С так, что ОАВС – правильный тетраэдр. Найдите объем шара, если точка В удалена от плоскости ОАС на $\sqrt{6}$ см.
2. Шар с объемом V касается всех сторон равнобедренного треугольника с боковой стороной b и углом при основании α . Найдите расстояние от плоскости шара до плоскости треугольника.
3. Радиусы оснований шарового слоя равны 3 и 4 см, а высота слоя 5 см. Найдите объем слоя, если плоскости его оснований лежат по разные стороны от центра шара.

Вариант 2

1. На касательной плоскости к шару с центром O выбраны точки A , B и C так, что $OABC$ – правильный тетраэдр с ребром $\sqrt{6}$ см. Найдите объем шара.
2. Вершина прямоугольного треугольника с катетом a и прилежащим к нему острым углом α лежат на поверхности шара, объем которого равен V . Найдите расстояние от центра шара до плоскости треугольника.
3. Радиусы оснований шарового слоя равны 3 и 4 см, а высота слоя 5 см. Найдите объем слоя, если плоскости его оснований лежат по одну сторону от центра шара.