

Дифференцированная самостоятельная работа по теме «Сфера и шар»

Уровень А

Вариант 1

1. Радиус шара равен 6 см. Через конец радиуса под углом 60° к нему проведена плоскость. Найдите площадь полученного сечения шара.
2. Стороны квадрата касаются поверхности шара радиуса 10 см. Расстояние от центра шара до плоскости квадрата равно 8 см. Найдите площадь квадрата.
3. Через точку А, лежащую на сфере диаметром 24 см, к сфере проведена касательная плоскость. В этой плоскости выбрана точка В. Найдите длину отрезка АВ, если кратчайшее расстояние от точки В до точки сферы равно 1 см.

Вариант 2

1. Через точку сферы радиуса $4\sqrt{2}$ см проведена плоскость под углом 45° к радиусу сферы с концом в данной точке. Найдите длину окружности полученного сечения.
2. Вершины квадрата лежат на поверхности шара радиуса 3 см. Расстояние от центра шара до плоскости квадрата равно $\sqrt{7}$ см. Найдите площадь квадрата.
3. Через точку А, лежащую на сфере диаметром 24 см, к сфере проведена касательная плоскость. В этой плоскости выбрана точка В. Найдите длину отрезка АВ, если наибольшее расстояние от точки В до точки сферы равно 25 см.

Уровень Б

Вариант 1

1. На расстоянии $2\sqrt{3}$ см от центра шара проведено сечение шара, площадь которого в 4 раза меньше площади большего круга. Найдите радиус шара.
2. Вершины равнобедренного треугольника с основанием 12 см и углом при основании 75° лежат на сфере, радиус которой равен 13 см. Найдите расстояние от центра сферы до плоскости треугольника.
3. Две перпендикулярные плоскости касаются сферы с диаметром 8 см. Найдите расстояние от центра сферы до прямой пересечения плоскостей.

Вариант 2

1. На расстоянии $2\sqrt{2}$ см от центра шара проведено сечение, длина окружности которого в 3 раза меньше длины большей окружности. Найдите площадь сечения.
2. Стороны прямоугольного треугольника с катетами 12 и 16 см касаются сферы, радиус которой равен 5 см. Найдите расстояние от центра сферы до плоскости треугольника.
3. Две плоскости, пересекающиеся под углом 60° , касаются сферы. Расстояние между точками касания равно 12 см. Найдите расстояние от центра сферы до прямой пересечения плоскостей.

Уровень В

Вариант 1

1. Радиус шара равен $\sqrt{6}$ см. Через концы трех взаимно перпендикулярных радиусов проведено сечение шара. Найдите площадь сечения.
2. Стороны равнобокой трапеции касаются сферы, диаметр которой равен 10 см. Основания трапеции равны 2 и 18 см, а угол при основании – 45° . Найдите расстояние от центра сферы до плоскости трапеции.

3. Две сферы с радиусами 15 и 20 см пересекаются по окружности, длина которой равна 24π см. Общая касательная плоскость касается данных сфер в точках А и В. Найдите длину отрезка АВ, если центр одной сферы лежит внутри другой.

Вариант 2

1. Радиус шара равен $2\sqrt{3}$ см. Через концы трех радиусов, любые два из которых пересекаются под углом 60° , проведено сечение шара. Найдите площадь сечения.

2. Вершины равнобокой трапеции лежат на сфере, диаметр которой равен 26 см. Диагональ и боковая сторона трапеции взаимно перпендикулярны и равны 8 и 6 см соответственно. Найдите расстояние от центра сферы до плоскости трапеции.

3. Две сферы с радиусами 15 и 20 см пересекаются по окружности, длина которой равна 24π см. Общая касательная плоскость касается данных сфер в точках А и В. Найдите длину отрезка АВ, если центр одной сферы не лежит внутри другой.