

*Дифференцированная самостоятельная работа по теме «Сфера и шар»*

*Уровень А*

*Вариант 1*

1. Радиус шара равен 6 см. Через конец радиуса под углом  $60^\circ$  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  $45^\circ$  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  $75^\circ$  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  $60^\circ$ , 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 –  $45^\circ$ . Найдите расстояние от центра сферы до плоскости трапеции.

3. Две сферы с радиусами 15 и 20 см пересекаются по окружности, длина которой равна  $24\pi$  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  $60^\circ$ , 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  $24\pi$  см. Общая касательная плоскость касается данных сфер в точках А и В. Найдите длину отрезка АВ, если центр одной сферы не лежит внутри другой.