

Тела вращения в задачах ЕГЭ

Сфера и шар

1. Шар радиуса 13 пересечен плоскостью на расстоянии 5 от центра шара. Найдите радиус сечения.
2. Найдите площадь большого круга, если радиус шара равен $\frac{5}{\sqrt{\pi}}$.
3. Найдите объем (V) шара, если радиус шара равен 3. В ответе запишите V/π .
4. Найдите отношение объема шарового сегмента к объему шара, если высота шарового сегмента равна $1/3$ диаметра шара. Ответ округлите до десятых.
5. Найдите площадь (S) сферы, если радиус сферы равен 5. В ответе запишите S/π .
6. Найдите объем (V) шара, если поверхность шара равна 36π . В ответе запишите V/π .
7. Шар радиуса 5 пересечен плоскостью на расстоянии 3 от центра. Найдите площадь (S) сечения. В ответе запишите S/π .
8. Радиусы двух сфер равны 13 и 15, расстояние между центрами – 14. Найдите длину (l) линии, по которой пересекаются их поверхности. В ответе запишите l/π .
9. В полушаре радиуса 2 через середину его высоты проведено сечение, параллельное основанию полушара. Найдите объем (V) полного шарового пояса. В ответе запишите $3V/\pi$.
10. Радиус шарового сектора равен 3, угол в осевом сечении равен 120° . Найдите объем (V) шарового сектора. В ответе запишите V/π .
11. Катеты прямоугольного треугольника равны 30 и 40. На каком расстоянии от плоскости треугольника находится центр сферы, которая имеет радиус 65 и проходит через все вершины треугольника.
12. Диагонали ромба равны 15 и 20 см. Шаровая поверхность касается всех сторон ромба. Радиус шара равен 10. Найдите расстояние от центра шара к плоскости ромба.
13. Радиусы трех шаров равны 3, 4 и 5. Найдите радиус шара, объем которого равен сумме объемов данных шаров.
14. В стакан цилиндрической формы, наполненный водой до краев, положили металлический шарик, который касается дна стакана и стенок (высота стакана равна диаметру шара). Определите отношение воды, которая осталась в стакане, к объему воды, которая вылилась из стакана.
15. Из деревянной цилиндрической заготовки, осевым сечением которой является квадрат, выточили бильярдный шар наибольшего объема. Определите отношение объема всей заготовки к объему шара.

16. Шар пересекли плоскостью на расстоянии 12 от его центра. Площадь образованного сечения 25π . Найдите длину диаметра шара.
17. Диаметр шара равен 6 и является осью цилиндра, вписанного в этот шар. Радиус основания цилиндра равен $\sqrt{5}$. Найдите отношение объема шара к объему цилиндра.
18. Металлический шар радиуса $\sqrt[3]{16}$ переплавили в конус, высота которого 8. Найдите отношение площади боковой поверхности конуса к площади его основания.
19. Бильярдный шар весит 200 г. Сколько граммов будет весить шар вдвое меньшего радиуса, сделанный из того же металла?
20. Бетонный шар весит 0,5 т. Сколько тонн будет весить шар вдвое большего радиуса, сделанный из такого же бетона?