

Тела вращения

ЗАДАЧА 1. (*Моск. матем. регата, 2013, 10*) Точка A лежит на окружности верхнего основания прямого кругового цилиндра, B — наиболее удаленная от неё точка на окружности нижнего основания, C — произвольная точка окружности нижнего основания. Найдите AB , если $AC = 12$, $BC = 5$.

ЗАДАЧА 2. (*Моск. матем. регата, 2012, 10*) Вокруг цилиндрической колонны высотой 20 метров и диаметра 3 метра обвита узкая лента, которая поднимается от подножия до вершины семью полными витками. Какова длина ленты?

$$\sqrt{400 + 441\pi^2} \text{ м}$$

ЗАДАЧА 3. (*Всеросс., 2000, округ, 11*) Высота и радиус основания цилиндра равны 1. Каким наименьшим числом шаров радиуса 1 можно целиком покрыть этот цилиндр?

ЗАДАЧА 4. (*Всеросс. по геометрии, 2007, 10*) На плоскости лежат три трубы (круговые цилиндры одного размера в обхвате 4 м). Две из них лежат параллельно и, касаясь друг друга по общей образующей, образуют над плоскостью тоннель. Третья, перпендикулярная к первым двум, вырезает в тоннеле камеру. Найдите площадь границы этой камеры.

$$\frac{\pi}{8}$$

ЗАДАЧА 5. (*ММО, 2009, 11*) Моток ниток проткнули насквозь 72 цилиндрическими спицами радиуса 1 каждая, в результате чего он приобрёл форму цилиндра радиуса 6. Могла ли высота этого цилиндра оказаться также равной 6?

ЗАДАЧА 6. (*Московская устная олимпиада по геометрии, 2010, 10–11*) Все ребра правильной четырёхугольной пирамиды равны 1, а все вершины лежат на боковой поверхности (бесконечного) прямого кругового цилиндра радиуса R . Найдите все возможные значения R .