

Задания областной олимпиады по геометрии

11 класс

ПЕРВАЯ ЛИГА

А.1 Диаметр окружности основания цилиндра равен 10, образующая цилиндра равна 7. Плоскость пересекает его основания по хордам длины 6 и 8. Найдите тангенс угла между образующей цилиндра и этой плоскостью.

А.2 Около трапеции, основания которой равны 4 и 16, описана окружность. Найдите радиус окружности, вписанной в трапецию.

А.3 Ребро правильного тетраэдра $ABCD$ равно a . Точки M и N – середины ребер AB и BD соответственно. Точка P лежит на ребре AC и $AP = \frac{3a}{4}$. Через точки M , N и P проведена плоскость γ . Найдите объемы частей данного тетраэдра, на которые секущая плоскость γ делит тетраэдр $ABCD$.

А.4 Дана правильная треугольная пирамида. Центр основания является вершиной конуса, окружность основания которого радиуса $3\sqrt{7}$ вписана в боковую грань пирамиды. Найдите сторону основания пирамиды.

А.5 Спасательный круг, поперечное сечение которого – окружность, можно рассматривать как тело, получившееся от вращения круга вокруг некоторой оси. Диаметр сечения спасательного круга – 12 см. Внешний диаметр спасательного круга – 75 см. Вычислите площадь поверхности спасательного круга и его объем.

Задания областной олимпиады по геометрии

11 класс

ВЫСШАЯ ЛИГА

В.1 Основание прямой четырехугольной призмы – прямоугольник. Диагональ призмы равна 35. Расстояние между скрещивающимися прямыми, содержащими диагональ основания призмы и боковое ребро призмы, равно 15. Найдите объем цилиндра, описанного около данной призмы.

В.2 Два равносторонних конуса вставлены вертикально друг в друга. Найдите объем и поверхность полученного тела.

В.3 В равнобедренный треугольник с углом α при основании вписан прямоугольник, две вершины которого лежат на основании треугольника, а две другие на сторонах треугольника. При каком отношении сторон прямоугольника его площадь будет наибольшей?

В.4 Доказать, что произведение отрезка, заключенного между боковыми сторонами трапеции и проходящего через точку пересечения диагоналей параллельно основаниям, на среднюю линию трапеции равно произведению оснований.