

Задания областной олимпиады по геометрии

10 класс

ПЕРВАЯ ЛИГА

A.1 В равнобедренном треугольнике основание равно 48, а боковая сторона – 30. Найдите радиусы вписанной и описанной окружностей и расстояние между их центрами.

A.2 На меньшем основании равнобедренной трапеции построен равносторонний треугольник. Его высота равна высоте трапеции, а площадь в пять раз меньше площади трапеции. Найдите угол при большем основании трапеции.

A.3 В основании прямого параллелепипеда $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ лежит ромб с углом при вершине A , равным 60° . Боковое ребро параллелепипеда равно стороне основания. На ребре $B_1 C_1$ взята точка P – середина ребра. Считая $AB=a$, найдите расстояние до прямой PD от точек B_1 и C .

A.4 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 площадь сечения тетраэдра плоскостью γ .

A.5 Крыша жилого дома имеет форму пирамиды, все ребра которой равны 12 м. Планируется обустроить на чердаке комнату площадью 8 кв м, которая имеет форму прямоугольного параллелепипеда. Определите высоту потолка в этой комнате. Окончательный ответ округлите до десятых.

Задания областной олимпиады по геометрии

10 класс

ВЫСШАЯ ЛИГА

В.1 Площадь круга разделена концентрической окружностью на две равновеликие части. Докажите, что часть кольца, заключенная между двумя параллельными касательными к внутренней окружности и внешними дугами, равновелика квадрату, вписанному в малый круг.

В.2 В треугольнике, один из углов которого равен разности двух других, длина меньшей стороны равна 1, а сумма площадей квадратов, построенных на двух сторонах, в два раза больше площади описанного вокруг треугольника круга. Найдите длину большей стороны треугольника.

В.3 Основание пирамиды квадрат. Двугранные углы при основании относятся, как 1:2:4:2. Найдите углы.

В.4 В наклонной призме $ABCA_1B_1C_1$ все ребра равны. Углы BA_1A_1 и CAA_1 равны 60° каждый. Найдите площадь боковой поверхности призмы, если расстояние от точки B до плоскости A_1B_1C равно $5\sqrt{2}$.