

Олимпиада по геометрии (письменная)
Лига 8-9

1. Можно ли построить треугольник (циркулем и линейкой без делений) по двум заданным углам α и β и

- а) известному периметру P ;
- б) какой-либо высоте треугольника?

Если можно – привести алгоритм построения (последовательность действий) и указать количество различных треугольников в каждом случае; если нет – обосновать ответ.

2. Найти стороны прямоугольного треугольника, если известны его периметр P и площадь S .

3. В море у берегов Камчатки регулярно фиксируются три подозрительных рыболовецких судна, традиционно находящиеся в вершинах одного равнобедренного треугольника с углом 120° и длинами боковых сторон в 20 км. Найти геометрическое место точек (ГМТ) в пространстве, где можно разместить технические средства контроля (с радиусом действия не более 30 км) за незаконным выловом камчатского краба, чтобы все точки этого ГМТ были равноудалены от судов – потенциальных нарушителей природоохранного законодательства.

4. Две прямолинейные железные дороги пересекаются в пункте N под углом 60° . Внутри этого угла находится аэродром (точка A) на расстояниях 10 км и 20 км от этих дорог. Найдите местоположения точек B и C (мест погрузки-разгрузки груза) на этих дорогах, чтобы стоимость циклических перевозок по шоссе из A в B , потом в C с возвратом в A была минимальна. Считая, что перевозка 1 т груза по шоссе $ABCA$ стоит 100 руб. за 1 км, определить

- а) можно ли для груза в 10 т уложиться в сумму 50 тыс. руб., без учета затрат на погрузку-разгрузку грузов?
- б) Тот же вопрос для суммы в 60 тыс. руб. с учетом затрат на полную перезагрузку грузов (2500 руб. за 10 т) в 2-х пунктах из 4-х? в 3-х пунктах из 4-х? во всех 4-х пунктах?