

II ОЛИМПИАДА ПО ГЕОМЕТРИИ
для учителей математики
общеобразовательных организаций Республики Адыгея
2018 год

1. Могут ли расстояния от некоторой точки на плоскости до вершин некоторого квадрата быть равными 1, 4, 7 и 8?

2. Известно, что в прямоугольном треугольнике:

а) Высота, проведенная из вершины прямого угла, есть среднее пропорциональное проекций катетов на гипотенузу;

б) катет есть среднее пропорциональное гипотенузы и проекции этого катета на гипотенузу.

Верны ли обратные утверждения? Сформулируйте их и обоснуйте ответ.

Можно ли сформулировать критерий прямоугольного треугольника, основываясь на этих утверждениях? Если можно, то как? Если нет, то почему?

3. Две окружности пересекаются в точках A и B . Через точку B проводится прямая, пересекающая окружности в точках C и D , а затем через точки C и D проводятся касательные к окружностям. Докажите, что точки A, D, C и P – точка пересечения касательных – лежат на одной окружности.

4. Дан куб $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ с ребром 5. На ребре BB_1 куба взята точка K так, что $BK = 4$.

а) Постройте сечение куба плоскостью α , проходящей через точки K и C_1 , параллельно диагонали BD_1 .

б) Найдите угол между плоскостью α и плоскостью $BB_1 C_1$.