

Устная олимпиада по геометрии Лицей НИУ ВШЭ

27 октября 2024

8 класс

1. На большем основании AD трапеции $ABCD$ выбрана такая точка M , что каждый из отрезков AM и CM равен средней линии данной трапеции. Докажите, что диагонали трапеции $ABCD$ перпендикулярны.
 2. Точки M и N — середины соответственно сторон AB и BC прямоугольного треугольника ABC с прямым углом C . Точки K и L таковы, что $MNKL$ — прямоугольник, причём $2MN = NK$ и точки K и L лежат с точками A и C в одной полуплоскости относительно прямой MN . При каких значениях угла A треугольник LAM является равнобедренным?
 3. Дан треугольник ABC . Точка E такова, что $\angle AEB = 90^\circ$, причём точки E и C лежат по разные стороны от прямой AB . Точка F такова, что $\angle BFC = 90^\circ$, причём F и A лежат по разные стороны от прямой BC . Докажите, что $EF < AB + BC$.
 4. На катете BC прямоугольного треугольника ABC взята такая точка D , что гипотенуза AB на 1 длиннее отрезка BD . Найдите длину CD , если $\angle ABC = 20^\circ$, $\angle DAC = 10^\circ$.
-

Устная олимпиада по геометрии Лицей НИУ ВШЭ

27 октября 2024

8 класс

5. Точка O — центр описанной окружности треугольника ABC , а E и F — основания его высот, проведённых из вершин B и C соответственно. Найдите отношение площадей треугольников BOF и COE .
6. На плоскости дан угол с вершиной C и два отрезка. Используя только циркуль и линейку без делений, постройте на сторонах угла такие точки A и B , что периметр и радиус вписанной окружности треугольника ABC были бы соответственно равны длинам данных отрезков.