

Симметрия

Обсуждаем вместе

1. Точки A и B лежат по одну сторону от прямой. Постройте на этой прямой такую точку M , чтобы отрезки AM и BM образовывали с данной прямой равные углы.
2. Точка M — середина гипотенузы AB прямоугольного треугольника ABC , угол B которого равен 30° . На его катете BC выбирают такую точку K , что $AK + KM = BC$. Докажите, что $MK \perp AB$.

Задачи для самостоятельного решения

1. На основании равнобедренного треугольника ABC ($AB = BC$) отмечена точка X . На стороне AB выбрана точка Y , а на стороне BC — точка Z , причём $\alpha = \angle BYX = \angle BZX$. Докажите, что $XY + XZ$ не зависит от выбора точки X , если **(а)** $\alpha = 90^\circ$; **(б)** $\alpha = 91^\circ$.
2. **(а)** В выпуклом четырёхугольнике $ABCD$ угол $A = 30^\circ$. Докажите, что $AC \leq BC + CD + DB$.
(б) В выпуклом четырёхугольнике $ABCD$ угол A прямой. Докажите, что $2AC \leq BC + CD + DB$.
3. На гипотенузе AB и катете BC прямоугольного равнобедренного треугольника ABC соответственно взяли произвольные точки M и K . Докажите, что $AK + KM \geq AB$.
4. На стороне BC треугольника ABC выбрана точка D . Кроме этого

$$\angle BAC : \angle ADC : \angle BCA = 3 : 2 : 1.$$

При этом $BC = 19, AB = 13$. Найдите AD .

5. В прямоугольнике $ABCD$ точка M — середина стороны BC , точка N — середина стороны CD , P — точка пересечения отрезков DM и BN . Докажите, что угол MAN равен углу BPM .
6. Биссектриса AE равнобедренного треугольника ABC ($AB = BC$) пересекает биссектрису его угла B в точке O . На боковой стороне AB взяли точку M так, что $AM = AC$. Прямая MO пересекает основание AC в точке K . Докажите, что $AK = EC$.
7. Один из углов остроугольного треугольника равен 30° . На каждой его стороне выбрали по одной точке. Докажите, что минимальный периметр образованного этими точками треугольника равен одной из высот исходного треугольника.