

1. Дан треугольник ABC . Докажите, что $AB + BC > AC$.
2. На стороне AB треугольника ABC взята точка D .
 - а) Докажите, что $AD + DC \leq AB + BC$.
Теперь точка D внутри треугольника. Докажите, что
 - б) $AD + DC \leq AB + BC$;
 - в) $AB + BC + AC \leq 2(AD + BD + CD)$;
 - г) $AB + BC + AC \geq AD + BD + CD$.
3. M и N — середины сторон BC и AC треугольника ABC . Докажите, что
 - а) $2AM < AB + AC$;
 - б) $\frac{2}{3}(AM + BN) > AB$.
4. а) Мише нужно добраться из одной деревни в другую, посетив по пути речку. Деревни находятся по одну сторону от реки. Как ему нужно идти, чтобы пройти как можно меньше?
 б) Теперь деревни находятся по разные стороны от широкой реки. Миша может построить мост, перпендикулярный речке. Где именно ему нужно это сделать, чтобы добраться из одной деревни в другую как можно быстрее?
5. На плоскости даны квадрат $ABCD$ и произвольная точка O . Докажите, что

$$OA < OB + OC + OD.$$
6. На сторонах AB , BC , CD и DA квадрата $ABCD$ отмечены точки K , L , M и N соответственно. Докажите, что периметр четырехугольника $KLMN$
 - а) больше, чем $2AB$;
 - б) не меньше, чем $2AC$.
7. Внутри треугольника ABC взяли различные точки O и M . Докажите, что $MA + MB + MC < OA + OB + OC + OM$.
8. На биссектрисе внешнего угла при вершине C треугольника ABC взята точка M . Докажите, что $AC + BC < AM + BM$.
9. В равнобедренном треугольнике ABC ($AB = AC$) угол A равен 20° . Докажите, что
 - а) $AB < 3BC$;
 - б) $AB > 2BC$.
10. Точка D — середина основания AC равнобедренного треугольника ABC . Точка E — основание перпендикуляра, опущенного из точки D на сторону BC . Отрезки AE и BD пересекаются в точке F . Какой из отрезков BF и BE длиннее?
11. В четырехугольнике $ABCD$ угол A — тупой. Точка F — середина стороны BC . Докажите, что $2AF < DB + DC$.

1. Дан треугольник ABC . Докажите, что $AB + BC > AC$.
2. На стороне AB треугольника ABC взята точка D .
 - а) Докажите, что $AD + DC \leq AB + BC$.
Теперь точка D внутри треугольника. Докажите, что
 - б) $AD + DC \leq AB + BC$;
 - в) $AB + BC + AC \leq 2(AD + BD + CD)$;
 - г) $AB + BC + AC \geq AD + BD + CD$.
3. M и N — середины сторон BC и AC треугольника ABC . Докажите, что
 - а) $2AM < AB + AC$;
 - б) $\frac{2}{3}(AM + BN) > AB$.
4. а) Мише нужно добраться из одной деревни в другую, посетив по пути речку. Деревни находятся по одну сторону от реки. Как ему нужно идти, чтобы пройти как можно меньше?
 б) Теперь деревни находятся по разные стороны от широкой реки. Миша может построить мост, перпендикулярный речке. Где именно ему нужно это сделать, чтобы добраться из одной деревни в другую как можно быстрее?
5. На плоскости даны квадрат $ABCD$ и произвольная точка O . Докажите, что

$$OA < OB + OC + OD.$$
6. На сторонах AB , BC , CD и DA квадрата $ABCD$ отмечены точки K , L , M и N соответственно. Докажите, что периметр четырехугольника $KLMN$
 - а) больше, чем $2AB$;
 - б) не меньше, чем $2AC$.
7. Внутри треугольника ABC взяли различные точки O и M . Докажите, что $MA + MB + MC < OA + OB + OC + OM$.
8. На биссектрисе внешнего угла при вершине C треугольника ABC взята точка M . Докажите, что $AC + BC < AM + BM$.
9. В равнобедренном треугольнике ABC ($AB = AC$) угол A равен 20° . Докажите, что
 - а) $AB < 3BC$;
 - б) $AB > 2BC$.
10. Точка D — середина основания AC равнобедренного треугольника ABC . Точка E — основание перпендикуляра, опущенного из точки D на сторону BC . Отрезки AE и BD пересекаются в точке F . Какой из отрезков BF и BE длиннее?
11. В четырехугольнике $ABCD$ угол A — тупой. Точка F — середина стороны BC . Докажите, что $2AF < DB + DC$.