

0. Грибник выходит из леса в заданной точке. Ему надо дойти до шоссе, которое представляет собой прямую линию, и зайти обратно в лес в другой заданной точке. Как ему сделать это, пройдя по самому короткому пути?
1. Полуостров представляет собой острый угол, внутри которого находится дом лесника. Как леснику, выйдя из дома, добраться до одного берега полуострова, затем до другого и вернуться домой, пройдя при этом по самому короткому пути?
2. На гипотенузе AB прямоугольного треугольника ABC взята точка X ; M и N – её проекции на катеты AC и BC . При каком положении точки X длина отрезка MN будет наименьшей?
3. Две деревни находятся по разные стороны от реки, берега которой – параллельные прямые. В каком месте реки необходимо построить мост, перпендикулярный берегам так, чтобы длина пути из одной деревни в другую была бы минимальна?
4. Докажите, что в выпуклом четырёхугольнике сумма длин диагоналей больше полупериметра и меньше периметра.
5. Точка O лежит внутри треугольника ABC . Докажите, что $AO + OC < AB + BC$.
6. а) Докажите, что длина медианы AM треугольника ABC не превосходит полусуммы длин сторон AB и AC . б) Докажите, что сумма длин медиан треугольника не превосходит его периметра.
7. Один выпуклый многоугольник лежит внутри другого выпуклого многоугольника. а) Докажите, что периметр внутреннего многоугольника меньше периметра внешнего. б) Будет ли верным это утверждение, если опустить условие выпуклости?