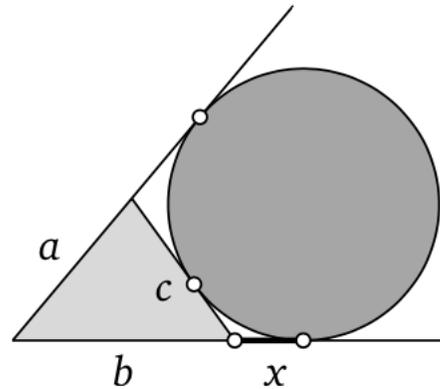
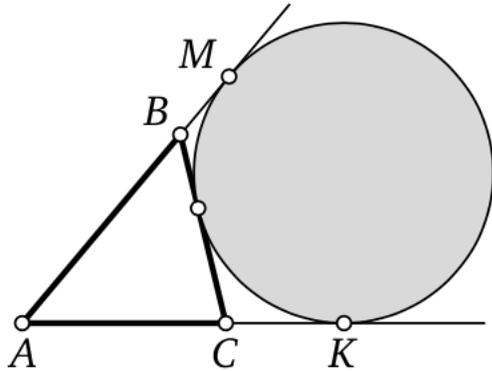
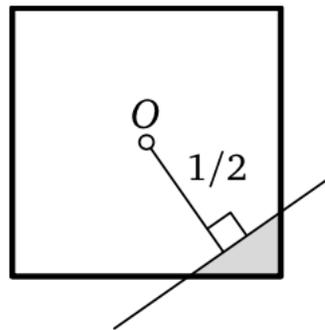
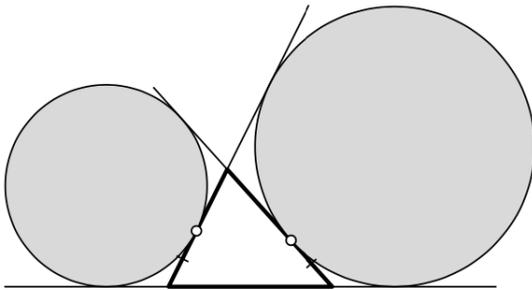


1. Окружность касается стороны BC треугольника ABC и продолжений двух других его сторон в точках M и K . Докажите, что отрезки AM и AK равны половине периметра треугольника.



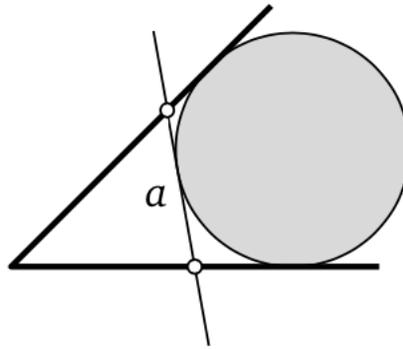
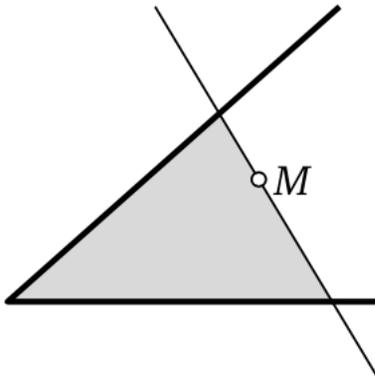
2. Окружность касается одной стороны треугольника и продолжений двух других. Найдите указанное на рисунке расстояние x от его вершины до одной из точек касания, если стороны треугольника равны a, b, c .

3. Каждая из двух окружностей касается боковой стороны треугольника и продолжений двух других. Докажите, что отмеченные на рисунке отрезки равны.



4. Сторона квадрата равна 1. Прямая проходит на расстоянии $1/2$ от его центра и отсекает от квадрата треугольник. Найдите периметр этого треугольника.

5. Через точку, лежащую внутри данного угла, проведите прямую, отсекающую от него треугольник заданного периметра



6. В данный угол вписана окружность. Постройте касательную к этой окружности так, чтобы стороны угла высекали на ней отрезок данной длины.

7. Касательные, проведённые к вписанной окружности треугольника ABC , отсекают от него треугольники: первые — с вершиной A , второй — с вершиной B , третий — с вершиной C . Докажите, что сумма периметров отсечённых треугольников равна периметру треугольника ABC .

8. Докажите, что отрезок общей внешней касательной к двум окружностям, заключённый между общими внутренними касательными, равен отрезку общей внутренней касательной.

★★★

9. Пусть CH — высота прямоугольного треугольника ABC ($\angle C = 90^\circ$). Вневписанная окружность треугольника AH , противолежащая вершине C , касается прямой AB в точке A_1 ; аналогично определяется точка B_1 . Докажите, что $AB \parallel A_1B_1$.

10 (ТГ, сложный тур). Вневписанные окружности касаются сторон AC и BC треугольника ABC в точках K и L . Докажите, что прямая, соединяющая середины KL и AB ,

- а) делит периметр треугольника ABC пополам;
- б) параллельна биссектрисе угла ACB .