

В каждой задаче этого листочка будут даны **геометрические объекты** и **условие**. Вам нужно указать множество точек, удовлетворяющих этому условию. Это значит, что каждая точка из указанных вами условию удовлетворяет, а все остальные — не удовлетворяют (то есть нужно *доказать два утверждения!*). Такое множество называют **геометрическим местом точек**.

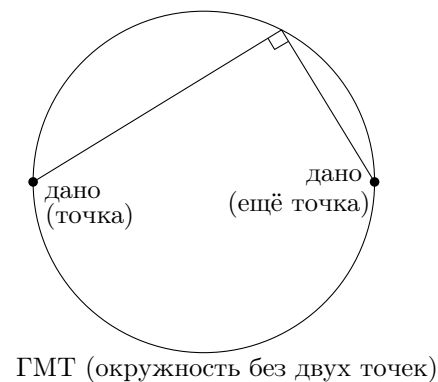
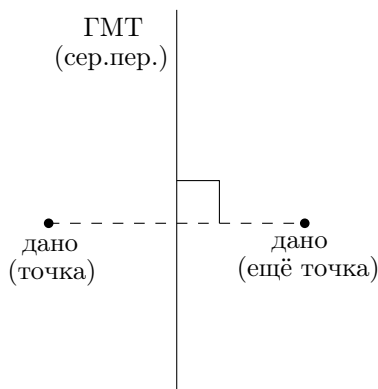
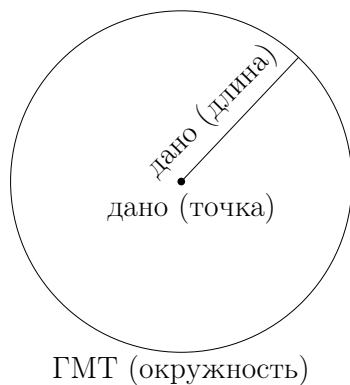
Примеры:

Геометрическое место точек, удалённых от данной точки на заданное положительное расстояние — окружность с центром в данной точке с данным радиусом.

Геометрическое место точек, равноудалённых от двух точек, — серединный перпендикуляр к отрезку, соединяющему эти точки.

Геометрическое место точек, равноудалённых от двух точек *на заданное расстояние a* — это множество, состоящее из 0, 1 или 2 точек *в зависимости от a* .

Пусть даны две точки A и B . Геометрическое место точек C таких, что $\angle ACB = 90^\circ$ — это окружность, диаметром которой является отрезок AB , из которой удалены точки A и B .



1. а) Найдите геометрическое место центров окружностей, проходящих через две разные точки A и B .
- б) Найдите геометрическое место центров окружностей, проходящих через две разные точки A и B и имеющих радиус r .

2. а) Найдите геометрическое место точек, удалённых от прямой l на расстояние d .
- б) Найдите геометрическое место точек, равноудалённых от двух разных прямых l_1, l_2 .
- в) Найдите геометрическое место точек, равноудалённых от трёх разных прямых l_1, l_2, l_3 .

3. а) Найдите геометрическое место центров окружностей радиуса r , касающихся прямой l .
- б) Найдите геометрическое место центров окружностей радиуса r , высекающих на прямой l отрезки длины x .

4. а) Дана окружность. Найдите геометрическое место середин её хорд, имеющих длину x .
- б) Дана окружность. Найдите геометрическое место середин её хорд, имеющих длину x и параллельных прямой l , не пересекающейся с данной окружностью.

5. а) Найдите геометрическое место центров окружностей радиуса r , касающихся данной окружности.
- б) Найдите геометрическое место центров окружностей радиуса r , касающихся двух разных данных окружностей.
- в) Найдите геометрическое место центров окружностей радиуса r , касающихся прямой l и данной окружности.

Дополнительные задачи

6. Даны разные точки A и B . Проводятся всевозможные окружности с центром в точке B и радиусом, не превосходящим AB , а через точку A — касательные к ним. Найдите геометрическое место точек касания.

7. Точка A лежит на окружности. Найдите геометрическое место таких точек M , что отрезок AM делится этой окружностью пополам.

8. Точка O лежит на отрезке AC . Найдите геометрическое место точек M , для которых $\angle MOC = 2\angle MAC$ и $\angle MOC > 0^\circ$.