

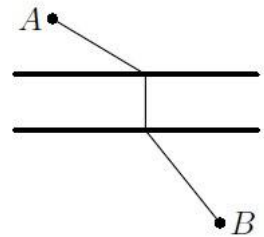
**Задача 1.** Даша-путешественница вышла из точки  $A$  земного шара и, пройдя 1 км на север, потом 1 км на восток, а потом 1 км на юг, оказалась снова в точке  $A$ . Где на земном шаре могла находиться точка  $A$ ? (Есть больше одного ответа!)

**Задача 2.** От Петербурга до Москвы — 660 км, от Петербурга до деревни Лыково — 310 км, от Лыково до Клина — 200 км, и от Клина до Москвы — 150 км. Каково расстояние от Лыково до Москвы?

**Задача 3.** Муравей сидит в вершине деревянного куба. Он хочет, двигаясь по поверхности куба, переползти в противоположную вершину по кратчайшему пути. Как ему это сделать?

**Задача 4.** Посёлки  $A$  и  $B$  расположены а) по разные стороны; б) по одну сторону от прямой дороги. Где на дороге надо устроить автобусную остановку, чтобы сумма расстояний от неё до посёлков  $A$  и  $B$  была наименьшей?

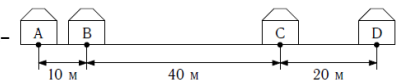
**Задача 5.** Деревни Абрикосово и Бананово находятся по разные стороны от реки, берега которой — параллельные прямые (см. рисунок). В каком месте реки надо построить мост, перпендикулярный берегам, чтобы длина пути из одной деревни в другую была наименьшей?



**Задача 6.** а) Две деревни разделены двумя параллельными реками. Берега каждой реки — параллельные прямые. Где на реках надо построить мосты, перпендикулярные берегам, чтобы длина пути из одной деревни в другую была наименьшей? б) А если реки непараллельны?

**Задача 7.** Дома Коли и Дарика расположены по одну сторону от прямой реки, но дом Дарика дальше. Коля предложил игру: кто первым из своего дома добежит до реки и вернётся назад, получит коробку шоколадок. Дарик сказал, что это нечестно — ему бежать дальше. Тогда Коля предложил каждому сначала бежать кратчайшим путём к реке, а потом — кратчайшим путём к дому другого. А такая игра честная? А начальная?

**Задача 8.** В переулке Большом Власьевском вдоль дороги расположены четыре дома. Расстояния между ними указаны на рисунке.



В переулке решили поставить пункт проката электросамокатов. Где его нужно расположить, чтобы сумма расстояний до всех домов была как можно меньше?

**Задача 9.** а) В одном селе живут 100 детей, а во втором — 200. Где надо построить школу, чтобы сумма расстояний, проходимых детьми от сёл к школе (напрямую), была наименьшей? б)\* А если есть ещё третье село, где живут 300 детей (сёла образуют треугольник)?



**Задача 10.** Маша выгуливала щенка. Как только она оказалась в начале дорожки, в конце дорожки показался её друг Валера. Щенок от радости стал бегать от Маши к Валере и назад, и бегал несколько раз туда-сюда, пока они не встретились в 13 м от начала дорожки. Всего щенок пробежал 57 м. Какое расстояние он пробежал в одну сторону и какое — в другую?

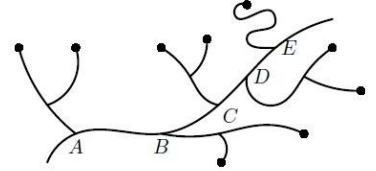
**Задача 11.** Стороны угла зеркальны изнутри. Луч падает на его сторону и отражается от зеркал по закону «угол падения равен углу отражения». а) Сколько он сделает отражений, если угол равен  $30^\circ$ ? б) Докажите, что луч сделает лишь конечное число отражений.

## Дополнительные задачи



**Задача 12.** Могут ли три человека, имея один двухместный мотоцикл, преодолеть расстояние 60 км за три часа? Скорость пешехода равна 5 км/ч, скорость мотоцикла (с грузом или без груза) — 50 км/ч.

**Задача 13.** От шоссе отходят несколько дорог к сёлам (см. рис.). Где на шоссе нужно расположить автобусную остановку, чтобы сумма расстояний от неё до сёл была наименьшей?



**Задача 14.** Две прямые реки — молочная и кисельная, — образуют острый угол, внутри которого находится избушка на курьих ножках. Баба Яга, выйдя из избушки, должна сначала набрать ведро молока, потом — ведро киселя, и вернуться в избушку. Как ей это сделать, пройдя кратчайшее расстояние?

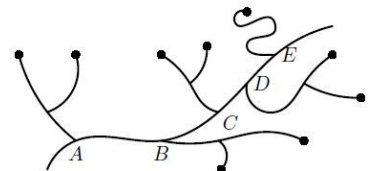
**Задача 15.** Две избушки на курьих ножках находятся между двумя параллельными прямыми реками — молочной и кисельной. На это раз Баба Яга, выйдя из первой избушки, должна сначала набрать ведро молока, потом — ведро киселя, и принести оба ведра во вторую избушку. Как ей это сделать, пройдя кратчайшее расстояние?

## Дополнительные задачи



**Задача 12.** Могут ли три человека, имея один двухместный мотоцикл, преодолеть расстояние 60 км за три часа? Скорость пешехода равна 5 км/ч, скорость мотоцикла (с грузом или без груза) — 50 км/ч.

**Задача 13.** От шоссе отходят несколько дорог к сёлам (см. рис.). Где на шоссе нужно расположить автобусную остановку, чтобы сумма расстояний от неё до сёл была наименьшей?



**Задача 14.** Две прямые реки — молочная и кисельная, — образуют острый угол, внутри которого находится избушка на курьих ножках. Баба Яга, выйдя из избушки, должна сначала набрать ведро молока, потом — ведро киселя, и вернуться в избушку. Как ей это сделать, пройдя кратчайшее расстояние?

**Задача 15.** Две избушки на курьих ножках находятся между двумя параллельными прямыми реками — молочной и кисельной. На это раз Баба Яга, выйдя из первой избушки, должна сначала набрать ведро молока, потом — ведро киселя, и принести оба ведра во вторую избушку. Как ей это сделать, пройдя кратчайшее расстояние?