

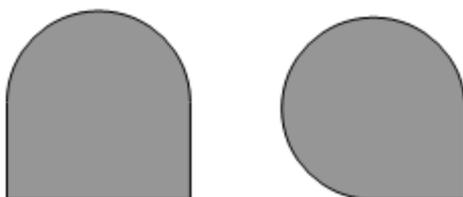
Козы

Сегодняшнее занятие посвящено козам. Эти животные очень прожорливы и съедают всё, до чего могут дотянуться. Поэтому коз приходится держать на привязи.

1. Математик прогуливался по лугу, держа козу на поводке длины 1 м. Математик обошёл по периметру прямоугольник $3\text{ м} \times 5\text{ м}$. Нарисуйте участок, на котором могла побывать при этом коза, не обрывая поводка.

2. На лугу между двумя кольшками натянем верёвку. У второй верёвки один конец привяжем к ошейнику козы, а на другом сделаем петлю, скользящую по первой верёвке. Какой участок выест коза?

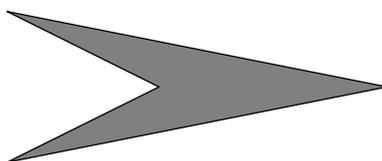
3. Удержите козу на участке следующей формы: а) полукруг; б) квадрат; в) равносторонний треугольник; г) фигура на рисунке слева; д) фигура на рисунке справа. («Удерживать козу» — значит, привязать её с помощью верёвок и кольшков так, чтобы она могла съесть траву внутри участка и только там.)



4. Участок имеет вид треугольника (не обязательно равностороннего) и огорожен забором. Внутри к серединам двух сторон привязали верёвкой по козе; длина каждой верёвки равна половине длины стороны, к которой она привязана. Могут ли козы съесть всю траву внутри забора?

5. Дан квадрат с длиной диагонали 10 м. Натянули две верёвки: каждая соединяет две противоположные вершины квадрата. Третья верёвка имеет длину 4 м, её концы прикреплены с помощью петель к натянутым верёвкам так, что первый конец может свободно скользить по первой верёвке, а второй конец — по второй. По третьей верёвке скользит петля, к которой прикреплен ошейник козы. Какую территорию опустошит коза? (Коза может перепрыгивать через верёвки.)

6. Козу можно привязывать верёвкой либо к кольшку, либо к натянутой верёвке (как в задаче 2). Разрешается использовать несколько кольшков и натянутых верёвок; через натянутые верёвки коза может перепрыгивать. Можно ли удержать козу в участке в форме стрелки (на рисунке ниже)?



7. Среди поля проходит прямая дорога, по которой со скоростью 10 км/ч едет автобус. Укажите все точки на поле, из которых Петя имеет шанс успеть на автобус, если он умеет бегать с такой же скоростью.