

## Козы на верёвках

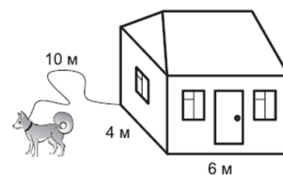
### Пример 1.

Представьте, что длина верёвки у одной козы равна 5 метрам, а у другой – 7 метрам. На каком расстоянии надо вбить колышки, чтобы козы не могли помешать друг другу и поссориться из-за какого-нибудь кустика? Укажите самое маленькое возможное расстояние.



### Пример 2.

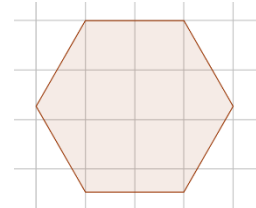
Дом имеет размеры 4х6. Собака, привязанная к углу дома 10-метровой веревкой, бегает по двору. Какова площадь участка, доступного собаке?



### Задачи.

1. Вообрази, что имеется колодец в форме квадрата со стороной 2 метра. К одному из его углов привязана коза. Какой вид имеет область, где может пастись коза? Нарисуй эту область для случаев, когда длина верёвки равна: а) 2 метрам; б) 4 метрам; в) 5 метрам.

2. Имеется беседка в виде правильного шестиугольника со стороной 2 метра. Изобрази область, где может пастись коза, если длина верёвки равна:



а) 3 метрам; б) 6 метрам.

3. На лугу между двумя колышками натянем верёвку. У второй верёвки (длиной 2 метра) один конец привяжем к ошейнику козы, а на другом сделаем петлю, скользящую по первой верёвке. Какой участок сможет «съесть» коза?

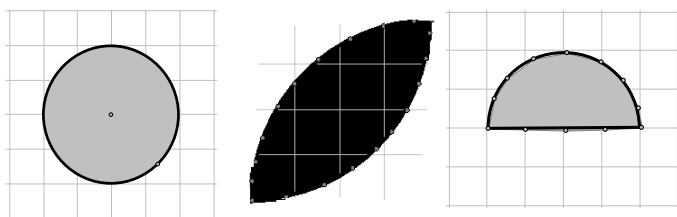
4. Катя прогуливалась по лугу, держа козу на поводке длиной 1 метр. Путь Кати проходил по сторонам прямоугольника 3 м × 5 м. Нарисуйте участок, который «съела» коза во время прогулки, и найдите его площадь.

5. Коза пасется на лугу и выедает всю траву, до которой может дотянуться. Как с помощью колышков и веревок привязать козу на лугу, чтобы выеденная ею трава образовала форму:

1) круга;

2) фигуры, образованной двумя соединенными дугами окружностей (зернышко);

3) полукруга.



### Дополнительные задачи

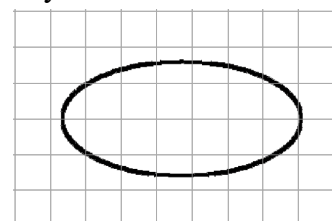
6. Введём в действие собак: будем привязывать их к колышкам, а они будут мешать козе есть (то есть козе нельзя находиться в зоне действия собак).

а) Как одной собакой удержать козу в кольце?

б) А как – в полукруге?

*Примечание:* никаких заборов и преград использовать нельзя, через веревки коза умеет перепрыгивать.

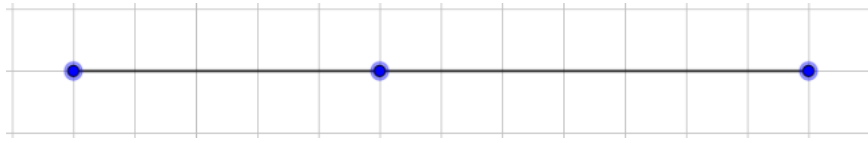
7. Коза пасется на лугу и выедает всю траву, до которой может дотянуться. Как с помощью колышков и веревок привязать козу на лугу, чтобы выеденная ею трава образовала форму овала?



### Пример 1

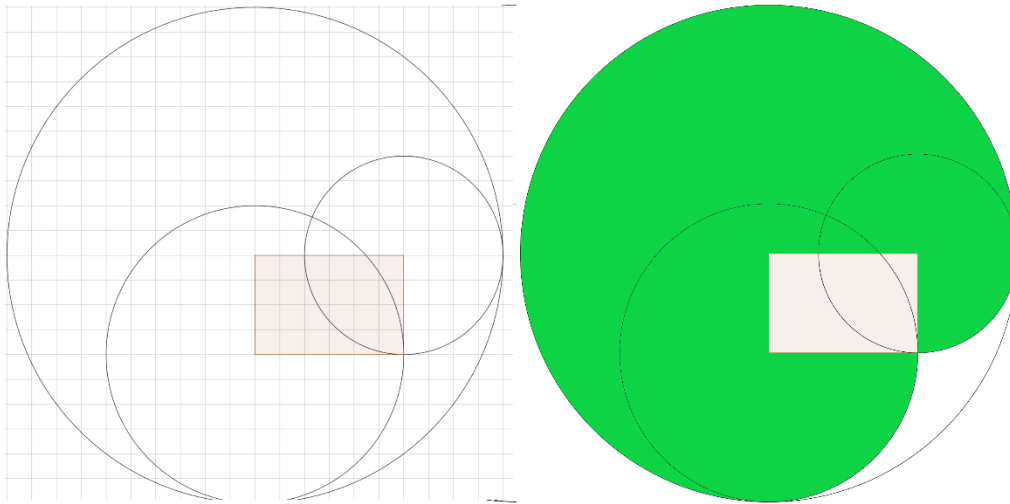
Возможны три случая.

- 1) Расстояние между кольшками равно 12. Тогда козы могут поссориться только из-за одно кустика.



- 2) Расстояние между кольшками меньше 12. Тогда на отрезке между кольшками возникает множество точек, до которых могут добраться обе козы.
- 3) Расстояние между кольшками больше 12. Тогда козы поссориться не смогут.  
Докажем это...

### Пример 2



### Задача 2

