

№1.

У первой вероны было 100 г. У второй - $100 \cdot x = 100x$ г.

Пусть у первой вероны мяса стало x г. сыра. Значит у первой осталось $100 - x$ граммов сыра, а у второй в два меньше, то есть $50 - x$. Значит у второй осталось мяса $150 + x$ сыра.

Получим, что $150 + x$ в три раза больше, чем x .

$$150 + x = 3x$$

$$x = 30$$

Значит у первой вероны мяса стало 60 граммов сыра, а у второй - 180 г.

А $180 = 140$ г. - досталось мясу всего

Ответ: 140 г.

№2.

1) Если окрасил 1 клетку в красный цвет. Она находится в одном из 4 квадратов 2×2 :

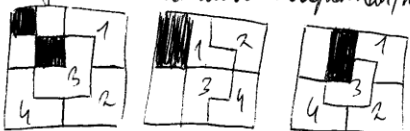


В этом случае рассмотрим тот квадратик, в котором эта клетка. В нем у нас можно поставить и поворачивать в зависимости от расположения этой клетки. (тогда 1 клетка не хватает)

2) Если окрасил 2 клетки.

Если эти 2 клетки находятся в разных квадратах 2×2 (см. рис. выше), то рассуждения аналогичны пункту 1.

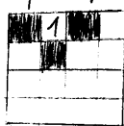
Если они расположены в 1 квадрате 2×2 , то могут быть такие случаи (случаи свистелики поворотом/переворотом большого квадрата 4×4 одинаковы)



Для всех случаев расстановка возможна.

3) Если, поменяв выше, закрасили не менее 3-х клеток.

Пример:



В закрашенные клетки и клетку с цифрой 1 не поставили уток. Осталась фигура



Ее площадь равна 12 клеткам. Значит в ней

каждая клетка должна содержаться утками. (В том числе 2 и 3) Но клетки 2 и 3 не могут содержаться утками одновременно.

Ответ: 3 клетки.

1/3

Рассмотрим 3 случая, как могут располагаться окружности.

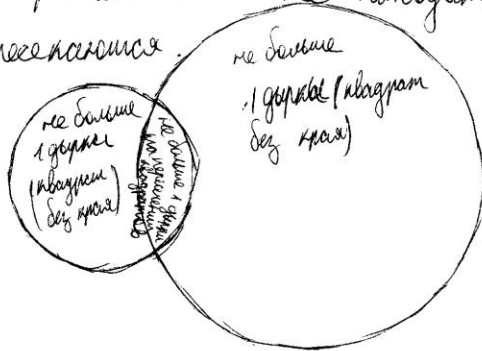
1) Кольца не пересекаются. Получаем 4 дырки

2) Кольца пересекаются.

1) Кольца не пересекаются и не

1) Не пересекаются и не касаются друг в друге - 4 дырки.

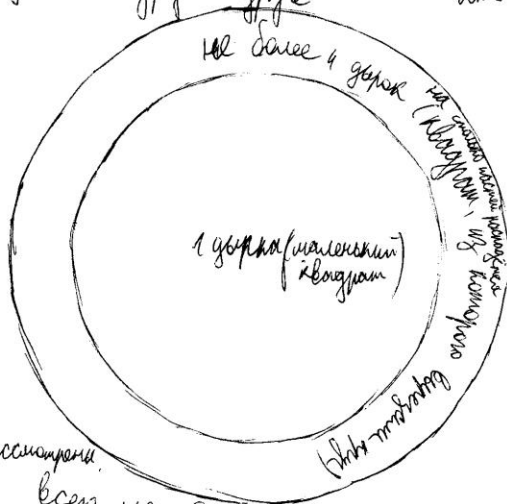
2) Пересекаются.



Итого не больше 3-х дырок.

3) Вкладывается друг в друга

Итого не более 5 дырок.



Все случаи рассмотрены.

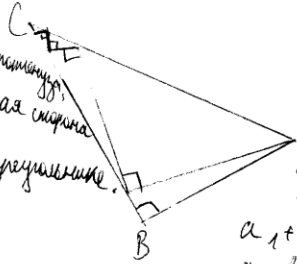
Значит всего не

Ответ: Кольца. не более 5 дырок.

№4.

Пусть путь начался из вершины A

$n=5$, т.к. это минимальное количество вершин, чтобы была наименьшая сторона в прямоугольном треугольнике.



Заметим, что образовалось 5 прямоугольных треугольников с двумя вершинами на AC и одной на BC.

Обозначим их стороны на a, b и c (с лежит на AC)

По неравенству сторон прямоугольного треугольника,
 $a_1 + b_1 < 2c_1$ ($a < c$; $b < c$) в том. пр., где c — гипотенуза)
 $a_2 + b_2 < 2c_2$
 $a_3 + b_3 < 2c_3$
 $\dots$
 $a_5 + b_5 < 2c_5$

Сложим эти неравенства, получим: $a_1 + b_1 + a_2 + b_2 + \dots + a_5 + b_5 < 2(c_1 + c_2 + c_3 + c_4 + c_5)$

$c_1 + c_2 + c_3 + c_4 + c_5 \leq 10$ (это гипотенуза AC, это путь лунки)

Значит $a_1 + b_1 + a_2 + b_2 + \dots + a_5 + b_5 < 2(c_1 + c_2 + c_3 + c_4 + c_5) \leq 20$ Значит лунка не могла пройтись больше 10 метров.

Ответ: не может

№5.

Этого числа не существует, т.к. оно должно быть четным (если все утверждения не могут быть проведены на нечетном числе), но если оно четное, то все утверждения будут ложными. Ответ: не существует.