

1. Пусть масса отсырала у 1 вороны x г сыра, составим уравнение:

$$100 - x = (2 \cdot 100 - 3x) \cdot 2$$

$$100 - x = 400 - 6x$$

$$5x = 300$$

$x = 60$ (г) — сыела масса у 1 вороны

Всего масса досталось:

$$x + 3x = 4x = 4 \cdot 60 = 240 \text{ г сыра}$$

Ответ: 240 г

2. Нарисуем 1 странное криво так, чтобы диагональ квадрата (внутри окружности) была чуть меньше диаметра этой окружности; проведем его диагональ



АК отметим на ней центр окружности O ; отступив от точки O примерно на $\frac{1}{4}$ диагонали вниз, отметим на отрезке OC O_1 — центр другого странного крива, опустим из O перпендикуляры к AB и AD O_1E и O_1F соответственно и проведем через

E и F окружность с центром O_1 , пусть
 точка E продолжим диагональ AC за
 точку C до пересечения её с окружностью,
 которую мы ~~назовём~~ первой и отметим
 точку C_1 на их пересечении. Пусть C_1 —
~~сторона квадрата~~ середина сторо-
~~ны~~ квадрата. Проведём через точку
 C_1 отрезок так, чтобы $AC_1 \perp$ этому
 отрезку; C_1 — середина этого отрезка,
 и этот отрезок не пересекает
 окружность с центром O_1 ; это и
 будет сторона квадрата с цент-
 ром в O_1 , теперь просто дострои-
 ваем квадрат.

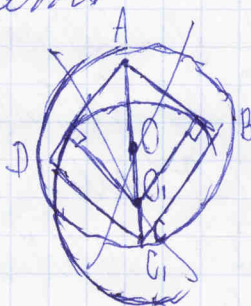
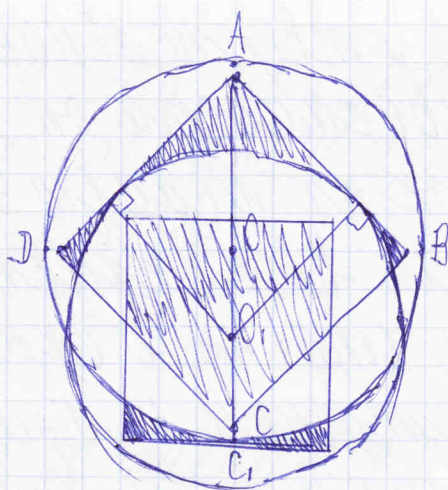


Рисунок:



Закрашенные части - дырки, легко видеть, что их кол-во равно 6, что > 5 .
 Ответ: можно.

5. Рассмотрим остатки x при делении на 3 x как $3n+r$, нас интересует именно r - остаток. Посмотрим что утверждают высказывания, если они верны:

$$\text{I} - \text{т.к. } 2019 \equiv 3; a \quad 1 \equiv 1 \Rightarrow x \equiv 2$$

$$\text{II} - \text{т.к. } 2018 \equiv 2; a \quad 2 \equiv 2 \Rightarrow x \equiv 0$$

$$\text{III} - \text{т.к. } 2017 \equiv 1; a \quad 3 \equiv 0 \Rightarrow x \equiv 1$$

...

$$2017\text{-е} - \text{т.к. } 3 \equiv 0; a \quad 2017 \equiv 1 \Rightarrow x \equiv 2$$

$$2018\text{-е} - \text{т.к. } 2 \equiv 2; a \quad 2018 \equiv 2 \Rightarrow x \equiv 0$$

Разделим все утверждения на 3 группы в зависимости от того, какой остаток по модулю 3 должен быть у x , если высказывание верно. Легко видеть, что ни в одной группе кол-во утверждений не превышает 673. Ок А нужно, чтобы кол-во верных высказываний было равно 1009. Стоит заметить, что несколько групп не могут быть верными называя группу верной, если при данном x ~~все~~ хотя бы 1 утверждение в группе верно) одновременно, так как остаток от деления одного и того же числа на одно и то же число не может давать разные остатки.
Ответ: такого x нет

4. Представим искоемые шестизначные числа так:

$10000a^2 + 100b^2 + c^2 = d^2$, заметим, что если $d^2 \equiv 0$; то и $c^2 \equiv 0$; если $d^2 \equiv 1$, то и $c^2 \equiv 1$.

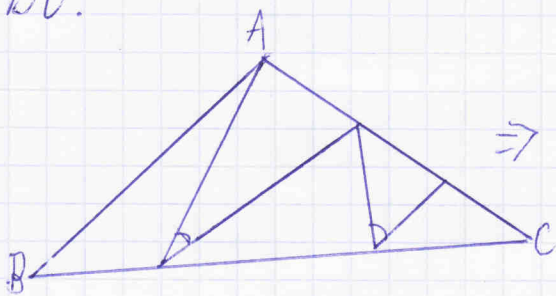
Очевидно, что $a, b, c > 3$, действительно, ведь если $x^2 < 9$, то он не является двузначным числом. Найдем все 6-значные числа:

6^3 ; т.к. всего 8 2-значных квадратов-6; $6^3 = 216$ чисел.

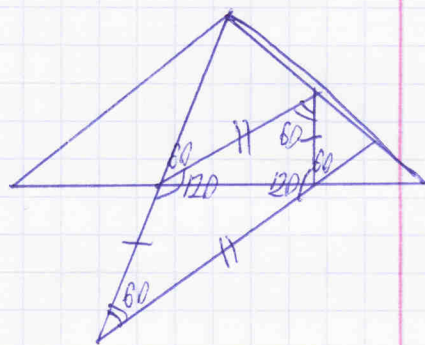
5. Заметим, что $\angle A = 75^\circ$ по теореме о сумме $\angle \Delta$, значит $BC > AC > AB$; т.к. против большего $\angle$ лежит большая сторона, и против меньшего $\angle$ лежит меньшая сторона.

И т.к. $AC = 5$ м по усл.; то $AB < 5$ м, и $BC > 5$ м, но $BC < 10$ м; так как сумма длин двух сторон Δ больше длины третьей.

Начнем отражать треугольники относительно BC :



$\Rightarrow$



и в итоге у нас получается 1
Δ, где его Р-5м-длина пути мухи.