

Задача 1.

x — супа : доставили первой веро-
не ;

y — супа съела у первой верожи
мса ,

Тогда

$$\begin{cases} x + y = 100 \\ \frac{x}{2} + 3y = 2 \cdot 100 \end{cases} \quad | \cdot 2$$

$$\ominus \begin{cases} x + y = 100 \\ x + 6y = 400 \end{cases}$$

$$5y = 300$$

$$y = 60$$

Из первой системы видно, что всего
мса съела $4y$, значит она съела

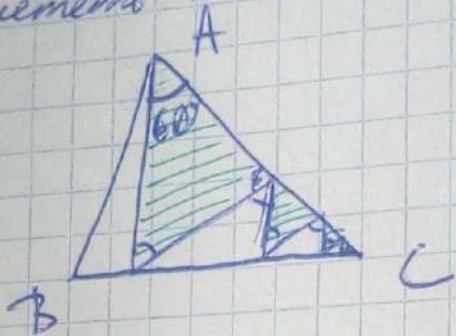
$$4 \cdot 60 = 240 \text{ г.}$$

Задача 3.

Да, может.

Например, муха может

лететь так:



Поскольку муха всегда поворачи-
вается на 60° , то все заштри-
хованные треугольники равнобедренные.

Видно, что муха пролетела 2 стороны

каждого треугольника, а третьи

стороны в сумме дают AC, т.е. 5.

Значит, т.к. она никогда не прилетит

в угол и никогда не остановится, её

путь будет стремиться к $5 \cdot 2 = 10$ м,

и, т.к. она летает бесконечно, то в

какой-то момент она пролетит

ответ: Да, если она вылетит из

угла 60° к стороне AC.

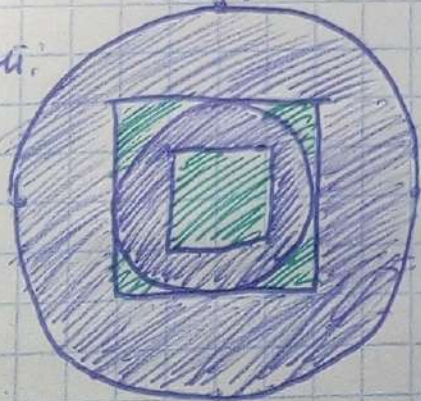
Задача 2.

Каждое кольцо - это 1 внутренняя область и 1 внешняя. Если мы будем накладывать кольца по очереди, то больше 3 дырок, т.к. край кольца может разделить внутреннюю область лишь на 2 части.

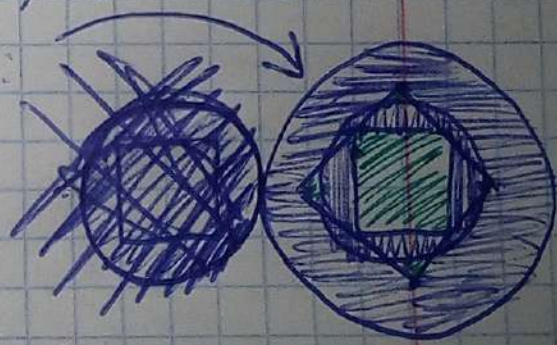
Наибольшее количество дырок получается, когда ~~одно кольцо вписано в отверстие другого~~ ^{центр} и угол квадратного отверстия большего кольца дает

нам еще 4 дырки, всего 5:

1й вариант:



2й вариант:



Поскольку у квадратного отверстия

четыре угла, то и дополнительных дырок тоже может быть не больше 4.

Задача 4.

Это 2 числа — 646416 и 166464.

Докажем, что это точные квадраты.

$$\begin{aligned} 646416 &= 640000 + 6400 + 16 = \\ &= 16(40000 + 400 + 1) = 4^2 \cdot 40401 = \\ &= 4^2 \cdot 201^2 = 804^2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 166464 &= 160000 + 6400 + 16 = \\ &= ~~16(40000)~~ 64(2500 + 100 + 1) = \\ &= 64 \cdot 2601 = 8^2 \cdot 51^2 = 408^2 \end{aligned}$$

*

$$\begin{aligned} 40401 &= 40200 + 201 = 201(200 + 1) = \\ &= 201^2 \end{aligned}$$

**

$$2601 = 2550 + 51 = 51(50 + 1) = 51^2$$

Если у нас число будет состоять

из 3 одинаковых квадратов, то

оно будет вида $a^2(10000 + 100 + 1) =$

$= a^2 \cdot 10101$, но 10101 — не квадрат.

Из всех двузначных квадратов 16, 25, 36,

49, 64, 81

— только 1 кратен

другому двузначному квадрату, а для
того, ~~чтобы~~ ~~в~~ ~~равное~~ ~~число~~ было
~~квадратом~~, ~~тогда~~ ~~а~~ ~~тогда~~ при ~~у~~ ум-
ножении числа на само себя
каждый его разряд умножается на
каждый, и поэтому надо чтобы
удвоенное произведение разрядов было
кратным или делителем ~~этого~~
такого удвоенного произведения