

№ 1.

100_г - 1-й вороне

x_2 - свела у неё мяса

$(100-x)_г$ - свела 1-й ворона

200_г - 2-ой вороне

$\left(\frac{100-x}{2}\right)_г$ - свела 2-ой ворона

$$200 - \frac{100-x}{2} = \frac{400-100+x}{2} = \frac{300+x}{2} - \text{свела мяса у 2-ой}$$

По условию: $\frac{300+x}{2} = 3x$

$$300+x = 6x$$

$$5x = 300$$

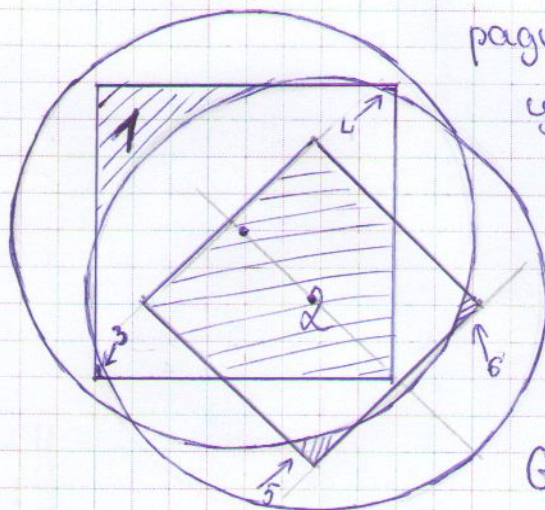
$$x = 60 (г) - \text{мяса свела у 1-ой}$$

$$\text{Тогда } 3x = 180 (г) - \text{мяса свела у 2-ой}$$

$$\text{Всего свели } 60+180 = 240 (г)$$

Ответ: 240 (г) свела мяса.

№ 2.



Две окружности
радиусом 6 клеток,
центр 2-ой сдвинут
на один (или) от угла
клетки чтобы было
пересечение с квадратом
1-ой окружности.

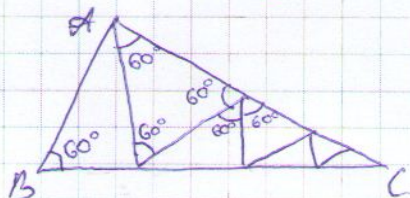
Горизонтальная сторона второго квадрата

проходит между углом первого квадрата и 1-ой
окружностью. (см. рис.)

Ответ: возможно.

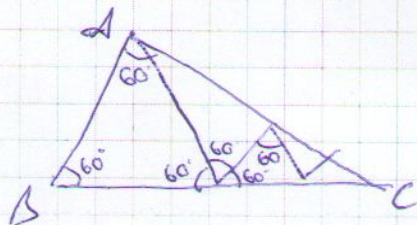
№3

Если муха летит: $A \rightarrow B \rightarrow C$, то
это больше 10 - можно. Если муха летит
как на рисунке, то каждый раз прилетая
на AC она пролетит
2 куска стороны AC



(Δ -равностороннее) и при ее бесконечном приближении
к точке C ее путь приближается к 10, значит в
какой-то момент будет больше 9,9.

Так как на этом рисунке путь близок к $2BC > 2AC$
(против большего угла - большая сторона).
Значит может.



Остальные пути к точке C длиннее, значит
будет такой момент.

Ответ: Да.

№4

Пусть $\overline{ab} = x^2$, $\overline{cd} = y^2$, $\overline{ef} = z^2$

$$\overline{abcdef} = A^2$$

A - трехзначное, иначе его квадрат не будет 6-ти значным.

$$\text{Тогда } A = \overline{mnk}$$

$$\text{Имеем: } \overline{ab} \cdot 10000 + 100 \cdot \overline{cd} + \overline{ef} = (100m + 10n + k)^2 =$$

$$= 10000m^2 + 100n^2 + k^2 + 2000mk + 20nk + 200mk =$$

$$= 10000m^2 + 100(n^2 + 20mn + 2mk) + 20nk + k^2;$$

$$\begin{cases} \overline{ab} = m^2 & (1) \\ \overline{cd} = n^2 + 20mn + 2mk & (2) \\ \overline{ef} = 20nk + k^2 & (3) \end{cases}$$

$$(3) \quad k \cdot (20n + k) = \overline{ef}$$

$$n=0$$

$$k^2 = \overline{ef}$$

$$n=1$$

самое маленькое $k=5$, но $k(20n+k)$ - не двузначное

$$n=2$$

$k=9$ не подходит

$$n=3$$

и больше не подходит

Значит $n=0$. Тогда

$$\begin{cases} \overline{ab} = m^2 \\ \overline{cd} = 2mk \\ \overline{ef} = k^2 \end{cases}$$

Двузначные квадраты: 16, 25, 36, 49, 64, 81, $\overline{cd} = 2mk$ - четное, значит 25, 49, 81 - не подходит.

$$\begin{matrix} 2mk = 16 \\ mk = 8 \end{matrix}$$

или

$$\begin{matrix} 2mk = 36 \\ mk = 18 \end{matrix}$$

или

$$\begin{matrix} 2mk = 64 \\ mk = 32 \end{matrix}$$

но $m^2 = \overline{ab}$ и $k^2 = \overline{ef}$ - двузначные, это возможно только при $mk = 32$.

Тогда $m=8, k=4$ или $k=8, m=4$, получили числа 804 и 408.

$$804^2 = 646416 \quad \text{и} \quad 408^2 = 166464$$

Ответ: 646416; 166464.

№ 5

Пусть такой x есть.

$$x = 2019 \cdot k - 1$$

$$x = (2019 - 1) \cdot m - (1 + 1)$$

в общем виде $x = (2019 - a) \cdot p - (a + 1)$

$a = 0, 1, 2, \dots, 2017$

среднее $a = 1013$ и 1014 . Найдем x для $a = 1014$ и $a = 1016$

$$1005p - 1015 = 1003q - 1017$$

$$1003p + 2p - 1003q = -2$$

$$1003(p - q) = -2p - 2$$

$$1003(q - p) = 2(p + 1)$$

$$q - p = 2 \quad p + 1 = 1003, \quad p = 1002, \quad q = 1004$$

$$x = 1005 \cdot 1002 - 1015 = 1003 \cdot 1004 - 1017 \quad \checkmark \checkmark$$

$$1004 \cdot 1002 + 1002 - 1015 = 1002 \cdot 1004 + 1004 - 1017;$$
$$-3 = -3$$

Верно. Тогда $x = 1005 \cdot 1002 - 1015$

Пусть $a = 1018$; $1001p - 1019 = 1005 \cdot 1002 - 1015$

$$1001p - 1001 \cdot 1005 - 1005 - 1019 = -1015$$

$$1001(p - 1005) = 1009$$

Найти p нельзя. Тогда можно найти x для 2-х равенств, а больше не получится. Поэтому такого числа нет. Это связано с тем, что в первой половине больше делителей: 2019, 2018 и далее если $k, m, n, \dots$ — маленькие это увеличение не могут компенсировать числа $-1, -2, -3, \dots$. А во второй половине нельзя компенсировать $\dots, -2017, -2018$.

Ответ: нет.