

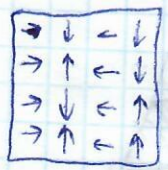
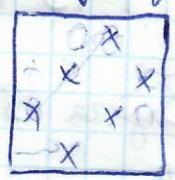
9-3

Также ясно, что жуки каждого цвета не могут
~~двигаться~~ не через одну клетку $\circ \times \circ$

на соседних клетках не могут попасть в одну клетку.
 А также каждый может через 2 клетки $\circ \times \circ$

Тогда получается, во клетках, в которых будет один
 не меньше 6.

Вот пример из 6 клеток с жуками



Жуки на клетке по клетке ползут по направлениям
 стрелки.

Задача 1: Обозначим возраст мамы и братьев
 за M и B соответственно, тогда: Ответ: маме 26 лет

$$M - B = B - 2 ; (M - 13) + (B - 13) = B$$

Тогда во втором равенстве возраст братья сократится и $M = 26$ лет.
 Но если братью меньше 13 лет, то тогда $(B - 13)$ считаем 0. Значит
 $M - B = 13$, то ясно по 1 условию, что $B - 2 = 13 \Rightarrow B = 15$, но ему ≤ 13 лет
 противоречие.

Задача 2.

Ответ: да

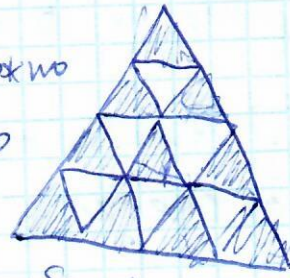
Пример шле:

1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 2 2 2 3

$$1 \cdot 15 + 3 \cdot 2 + 1 \cdot 3 = 24 = 2^3 \cdot 3$$

Задача 3. Ответ: 10

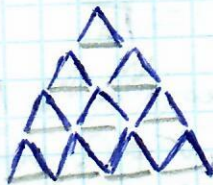
Видно, что за один ход можно убрать 1 сторону только у одного закрепленного треугольника.



(закрепленные треугольники не имеют обрыва сторон)

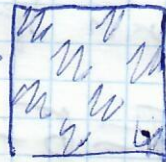
Тогда ходов минимум 10. (столько закрепленных треугольников). Пример из 10 ходов:

Стираем по одной нижней стороне у каждого закрепленного треугольника:



Задача 6. Ответ: 10 пустых клеток.

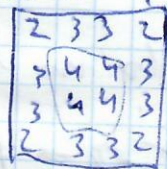
Посадим жуков и шахматно раскрасим доску. Тогда если, во жуки из



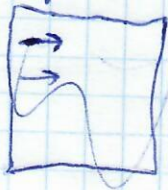
черных клеток убегут в ^{только} белые и из белых только в черные. Значит ~~то~~ ~~клеток~~ ~~где~~ ~~жуки~~

то жуков с белых клеток столько же сколько жуков с черных. Значит клеток с жуками четное количество. Тогда докажем, что клеток с жуками больше 4. Если клеток с жуками 4

то это эти клетки в середине, так как только их так может быть в одной клетке и 4 жука. Тогда получаем противоречие, так как жуки с угловых клеток не смогут войти до



клеток в середине. Значит клеток ~~меньше~~ больше 4 с жуками. Пример из 6 клеток с жуками:



Жуки бежат со своей клетки по направлению стрелки.

0-лет: маме 26 лет.

Задача 1. Если M - возраст мамы, а B -
возраст брата сейчас, то;

$$\textcircled{1} M - B = B - 2; \quad \textcircled{2} (M - 13) + (B - 13) = 5.$$

Если брат ≥ 13 лет, то во втором равенстве
 B сократится и $M = 26$ лет.

Если $B < 13$, то $(B - 13)$ прибавляется к 0.

(несмотря на значение B). Тогда $M - B = 13$.

Но по ~~возрасту~~ ^{первому} равенству $M - B = B - 2 \Rightarrow$

$B - 2 = 13 \Rightarrow B = 15$ противоречие

Задача 4.

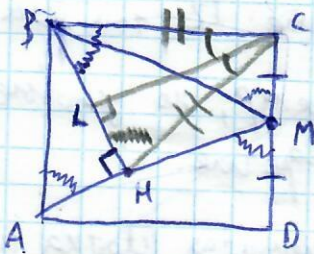
Если, что сумма чисел на доске равна $\frac{n(n+1)}{2}$
(по формуле суммы арифм. прогрессии). Тогда если
стертое число равно X , то $\frac{n(n+1)}{2} - X = 100$
 $\Rightarrow X = \frac{n(n+1)}{2} - 100$. Если, что $X \in \mathbb{N}$; $X \leq n$.

Тогда: $\frac{n(n+1)}{2} - 100 > 0$ Значит стереть
число можно при $15 > n > 13 \Rightarrow$ при $n=14$.

Тогда подставляя $n=14$ в формулу, получаем:

$$X = 5.$$

Задача 5.



По сумме углов Δ , если, что:
 $\angle AMD = \angle BAN = \angle CBN$.

Тогда видно, что $\angle CBN + \angle CMN = 180$.

\Rightarrow CBNM вписанный четырехугольник.

Тогда углы $\angle BMC$ и $\angle BNC$ равны. Рассмотрим ΔBCM , он

равен $\angle AMD$ по 2 сторонам и углу между ними.

Значит, $\angle BMC = \angle AMD$. Тогда $\angle BMC = \angle AMD = \angle CBH$.

Значит $\triangle CBH$ равнобедренный с основанием BH .

\Rightarrow Биссектриса из вершины C является и высотой.

Значит она перпендикулярна прямой BH под прямым

углом. Но прямая AM тоже перпендикулярна BH под прямым

углом $\Rightarrow BH$ секущая при ^{параллельных} прямых AM и

биссектрисой из вершины C . $\Rightarrow CL \parallel AM$

2ТД.

Задача 6. Ответ: 10 пустых клеток.

Если, то поле того, как жуки перебежали, в угловых клетках останется не более 2 жуков, в клетках на сторонах не более 3, в клетках ~~всередине~~ не более 4.

2	3	3	2
3	4	4	3
3	4	4	3
2	3	3	2

Если, то свободных клеток меньше 12, так как если их 12, то все жуки собьются в центр, но угловые жуки так сделать не могут. Противоречие.

4	1
4	
3	
3	2

Если, то будет хотя бы одна пустая клетка из пары одного номера. (если нет, то угловому жуку некуда бежать)