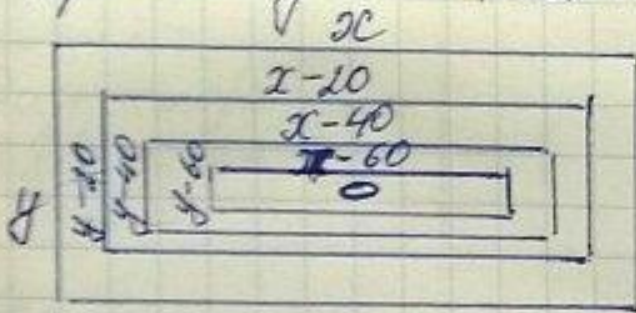


Задача 1.

Из условия задачи следует, что вода замерзает от берега не более на какое то число до ближайшей точки берега, поэтому замерзшую воду можно 'отделить' при помощи некоего x



Обозначим скорость истончения приоттаивания x и y , а те которые после каждого дня: $x-20$ и $y-20$, $x-40$ и $y-40$, $x-60$ и $y-60$ и т.д.

$$\begin{cases} xy - (x-20)(y-20) = 0, 202xy \\ (x-20)(y-20) - (x-40)(y-40) = 0, 186xy \\ xy - xy + 20y + 20x - 400 = 0, 202xy \\ xy - 20y - 20x + 400 - xy + 40y + 40x - 1600 = 0, 186xy \end{cases}$$

$$\begin{cases} 10(x+y) = 200 + 0, 1012xy \\ 10(y+x) = 600 + 0, 093xy \end{cases} \Rightarrow$$

$$\begin{aligned} 400 - 0,008xy &= 0 \\ xy &= \frac{400}{0,008}; \quad \boxed{xy = 50000} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 10(x+y) &= 200 + 0,101 \cdot 50000 \\ 10(x+y) &= 5250 \Rightarrow \boxed{x+y = 525} \end{aligned}$$

знаем $\boxed{x=400}$, $\boxed{y=125}$ или наоборот.

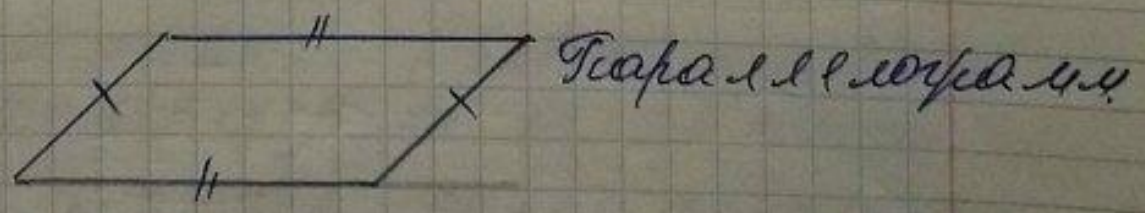
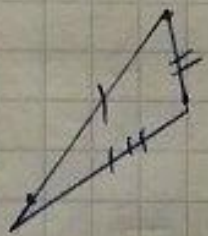
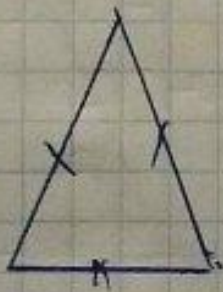
1 день $(x-20)(y-20)$ 7 день $(x-240)(y-240)$
 2 день $(x-40)(y-40)$
 3 день $(x-60)(y-60)$
 4 день $(x-80)(y-80)$
 5 день $(x-100)(y-100)$
 6 день $(x-120)(y-120)$

Это площадь воды не больше

Ответ: на 7 день.

Задача №2

	есть острый угол	есть равные стороны	любые две смежные стороны различны	Все вершины будут лежать на одной окружности
Равнобедренный треугольник	1	1	0	1
Разносторонний треугольник	1	0	1	1
Треугольник, но не квадрат	0	1	1	1
Параллелограмм, но не ромб	1	1	1	0



N3.

Дано $ABCD$ - ромб
 $AE = EB$ и $BF = FC$
 $EP = PC$ и $AP = PF$
 Доказать $P \in BD$

До-во.

Нужно пока точка P на
 диагонали BD

1) $AB = BC$
 $AE = BE$
 $BF = FC$ } $\Rightarrow AE = FC$

2) EF - средняя линия $\Rightarrow EF \parallel AC$

3) $AECF$ - равнобедренная трапеция
 значит $AF \cap EC = K, K \in BD$.

4) $\triangle APF$ и $\triangle EPC$ - равнобедр. по условию,
 значит углы при основании
 равны пусть это α и β

5) $\angle CEF = \angle AFE$ (углы при основании равнобедр. трапеции)
 $\angle EAF = \angle FCE$
 пусть это α и γ

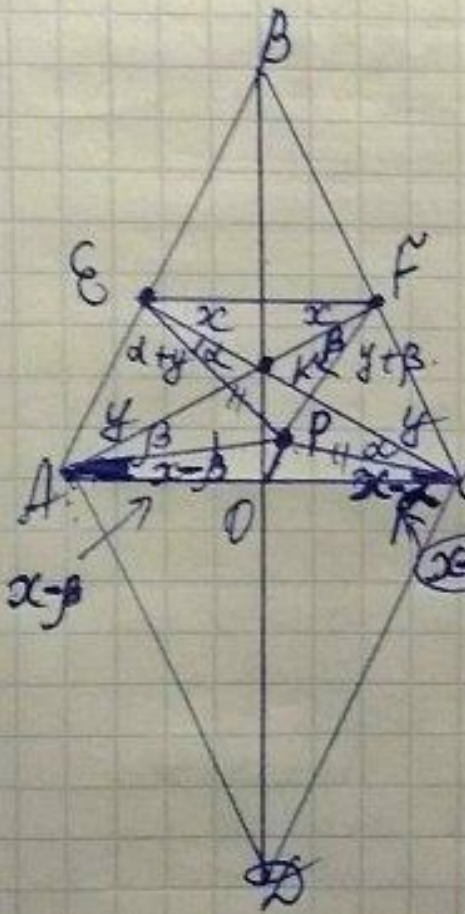
6) $\angle FAC = \angle ECA = \alpha$ (как
 как при смежных углах).

7) $\angle PAC = \alpha - \beta$ и $\angle ECA = \alpha - \alpha$.

8) $\triangle APE = \triangle FPC$ (по трем сторонам) \Rightarrow
 $\angle AEP = \angle FCP = \alpha + \gamma$
 $\angle PFC = \angle EAP = \gamma + \beta$

9) Т.к. $\angle AEF = \angle EFC$ (равнобедр. трап.), то
 $\alpha + \gamma + \alpha + \beta = \alpha + \beta + \gamma + \beta \Rightarrow 2\alpha = 2\beta \Rightarrow \alpha = \beta$.

10) Значит $\alpha - \beta = \alpha - \alpha \Rightarrow \triangle APC$ равнобедр.
 ромб, а
 значит и высота $PO \perp AC$, но по
 св-ву ромба $BO \perp AC$, значит $P \in BD$
 з.т.д.



№4

В условии не запрещено повто-
рять числа.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
10	11	12	13	14	15	16	17	18	19

Из условия задан-
но следует, что
числа по строкам
и столбцам
либо увеличиваются,
либо уменьшаются!

1 - самое маленькое } они
19 - самое большое }
не вычеркнутся.
 $1 + 19 = 20$ - наименьшая сумма.

Предположим, что ~~каждой~~ сумме
меньше 20, тогда пусть это
будет число меньше 18, поста-
вим его в углу вместо 19, но
тогда будем вычеркнуты это
число и два числа которые
равны 18, т.е. будут вычеркну-
ты больше двух чисел, что
не соответствует условию

задачи.

Ответ: 20.

Задача №5

1) Квадрат любого числа оканчивается на 0, 1, 4, 6, 5, 9

2) Перед этими цифрами так же стоит определить четные цифры

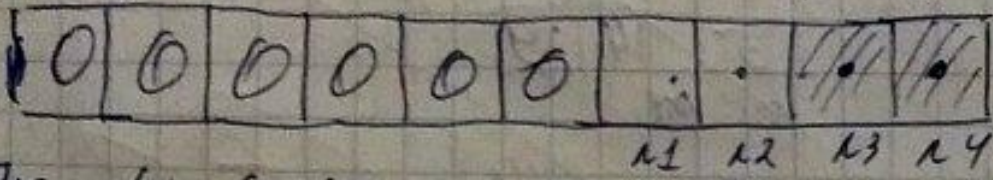
- Перед 1 : 0, 2, 4, 6, 8 - четные
- Перед 4 : 0, 2, 4, 6, 8 - четные
- Перед 5 : 2
- Перед 6 : 1, 3, 5, 7, 9 - нечетные
- Перед 9 : 0, 2, 4, 6, 8 - четные

3) Теме стараемся сделать полный квадрат Васе мешает, если не получится полный квадрат, то возмущаем Васю.

По условию Тема может сделать сколько угодно ходов ≤ 10 , а Вася только один и завершает игру Темой. (может сразу сделать все оставшиеся ходы).

П.к. Тема может возмущать, но в конце он ставит четные числа черной, а врезки, наоборот. Поэтому он в начале все 6 черной ставит врезки а последние две клетки закрывает двумя цифрами, из которых 1 или 4 или 6 или 5 или 9 а другое, которое соответствует из рассуждений (2)

- Тема
- 01, 21, 41, 61, 81
 - 04, 24, 44, 64, 84
 - 25
 - 16, 36, 56, 76, 96
 - 09, 29, 49, 69, 89

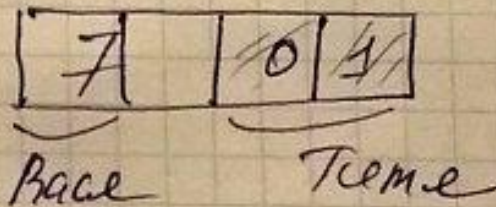


Теперь делает ход Вася, но он знает для каждой пары расстояния двух цифр, которые поставил Тема, существует цифра, которые можно поставить

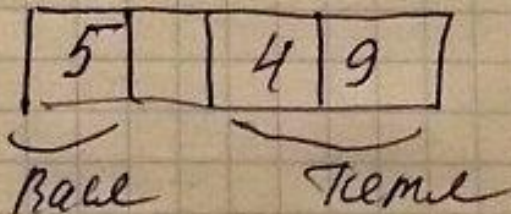
в любую из клеток под $n-1$ или $n-2$
и тогда какую бы цифру не ставили
в оставшиеся квадраты, возможные
квадраты не получаются.

Итак, Вася своим ходом
ставит нужную цифру и
тогда какую бы цифру не
ставил следующим ходом Тёма
полный квадрат не получится

Например



или



Ответ: у Васи есть выигрыш-
ная стратегия