



Линия отреза

№1

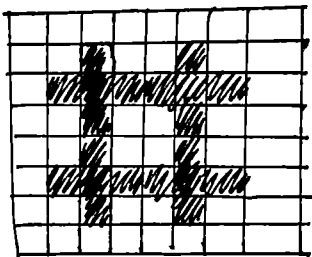
при $f(ab)=a$ $f(bc)=b$ $f(ca)=c \Rightarrow abc=abc$
 при $f(ab)=b$ $f(bc)=c$ $f(ca)=a \Rightarrow abc=abc$
 как посчитать?

$$\sum_{a=1}^9 9a = 9(1+2+\dots+9) = 9 \cdot 45 = 405$$

Ответ: 405

№2 Дима нарисовал 8 клеточную змейку. Максим рисует отраженную, по отношению центра симметрии. Получившаяся змейка длиной 8, и она не пересечется с Димой, потому что ни одна клетка змейки Димы не может совпасть со своей симметричной парой. Так Максим всегда может ответить на ход Димы.

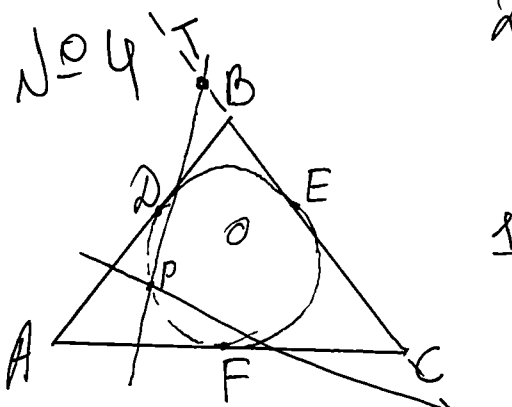
№3 Дима первый кто не сможет ходить ход-
 Ответ Максим выигрывает



- пример

Ответ минимум 4 креста

№4



Дано ABC - равност.
 $BS=CT$

Док-ть $MK+LN=ST$

Док-во

1 Координаты

Положим O (центр впис.) в

$(0, 0)$ BC - горизонтальную

середина $BC = F(0, -r)$

$$BS=CT \Rightarrow S(s, -r) \quad T=(-s, -r) \Rightarrow ST = 2|s|$$

2 система вгрь v_1 и v_2 v_1 и v_2 ор
координаты
 K, L, S лежат на $v_1 = ux$ координаты
по v одинаковы

3 Длина MK

$$M \in v_2 \quad K \in v_1$$

$$MK = (\text{разность по } v_1) + (\text{разность по } v_2)$$

скалярно LN

4 Сумма $MK + LN$ каким образом!

Компоненты AB и AC сокращаются
(симметрия равнобедр $BS = CT$)

остается только компоненты

$$BC = ST \Rightarrow$$

$$\Rightarrow MK + LN = ST \quad \text{итг}$$

№5 $A (0, 1) \cup (2, 3) \cup (4, 5)$

$B (1, 2) \cup (3, 4) \cup (5, 6)$

$(k-2)x^2 + (k-1)^2x + k = 0$ 2 корня при $D > 0$

$D = (k-2)^2 - 4(k-2)k = (k^2 - 2k - 1) \geq 0$

$k \neq 2$
 $A \cup B = (0, 6)$

при $k < 0$ $\frac{c}{a} = \frac{k}{k-2} > 0$
 $a = k - 2 < 0$
 ~~$b = k - 1$~~ $c = k < 0$

$-\frac{(k-1)^2}{k-2} > 0$

оба корня положительные при $k < 0$ ✓

при $k > 0$

при $x = 0$ $f(0) = k < 0$

$a = k - 2$
 $c = k > 0$

при $x = 1$ $f(1) = (k-2) + (k-1)^2 + k = k^2 - 1$

для $k < -1$ $f(1) > 1$

$x_1 \in (0, 1)$ $x_2 > 1$

$x_1 x_2 = \frac{k}{k-2} > 1$

при $k < -1 \Rightarrow x_2 > 1$

- $(1, 2)$ при $k \in (-2, 1)$
- $(3, 4)$ при $k \in (-4, -3)$
- $(5, 6)$ при $k \in (-6, -5)$

проверка
 $k = -2, -4, -6$ второй корень попадает на границу множества и не входит в B

при $k = -1, -3, -5$ первый корень попадает на границу (точки $(1, 3, 5)$) не входящие в интервал A

Ответ $k \in (-6, -5) \cup (-4, -3) \cup (-2, -1)$ // + 2



Линия отреза

Бланк ответов

