

1. Пусть чётные числа "+", а нечётные "-". Мы знаем, что  $++=+$ ;  $--=+$ ;  $-+=-$ . Если рассмотреть квадраты  $2 \times 2$  (их будет девять), то сумма чисел будет нечётной. Если рассмотреть квадраты  $3 \times 3$  (их будет четыре), то сумма чисел будет чётной. Это противоречит условию. Значит расставить нельзя. 45

Ответ: нельзя.

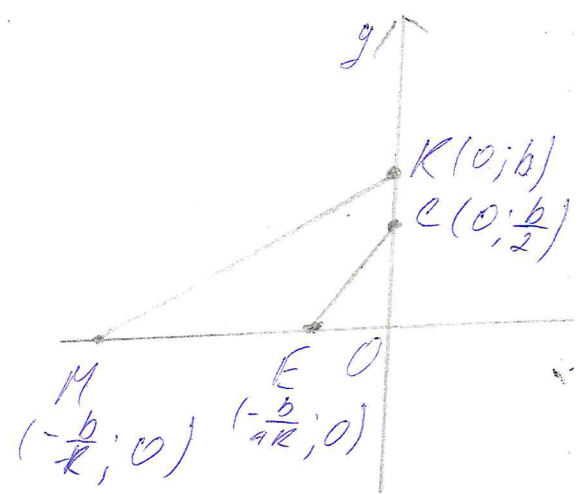
2.  $y = kx + b$  - линейная функция

из условия  $k > 0$   
 $b > 0$

$K(0; b)$ ,  $M(-\frac{b}{k}; 0)$

$\triangle KOM$  - прямоугольный

$$S_{\triangle KOM} = \frac{1}{2} KO \cdot OM = \frac{1}{2} b \cdot \frac{b}{k} = \frac{b^2}{2k}$$



Поле уменьшил умножив коэффициент равен  $2k$ , а свободный член  $\frac{1}{2}b$ . Получаем функцию

$$y = 2kx + \frac{b}{2}$$

$C(0; \frac{b}{2})$   $E(-\frac{b}{4k}; 0)$

$$S_{\triangle COE} = \frac{1}{2} CO \cdot OE = \frac{1}{2} \cdot \frac{b}{2} \cdot \frac{b}{4k} = \frac{b^2}{16k}$$

Сравним площади

$\frac{b^2}{2k} > \frac{b^2}{16k}$ . Значит  $S_{\triangle COE}$  будет меньше  $S_{\triangle KOM}$  в 8 раз.

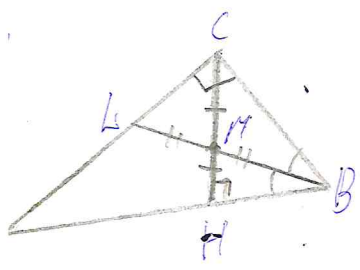
Ответ: уменьшится в 8 раз.

45

III. К. из двух соседей должен быть хотя бы один представитель его племени при правильной постановке, то они должны стоять парами. Значит соседями каждого племени должны быть два рыцаря, а соседями любого рыцаря должны быть хотя бы один рыцарь. Следовательно расстановка может быть такой: Рыц Рыц Лжеу Рыц Рыц Лжеу... Тогда рыцарей в два раза больше, чем Лжеу сказал не правду, то вместе с ними верная расстановка невозможна, значит Рыцарей должно быть меньше чем два Лжеу и ещё один. Значит, Рыцарей должно быть в два раза больше чем Лжеу или Рыцарей должно быть в два раза больше ещё один.

$2019 \cdot \frac{2}{3} = 1346$  — рыцарей (верно)  
 $(2019 - 1) \cdot \frac{2}{3} = 2018 \cdot \frac{2}{3} = \frac{4036}{3} = 1345 \frac{1}{3}$  — число не целое  
 Ответ: 1346.

45



Дано:	Решение:
$\triangle ABC$ — прямоугольный	$\triangle BCL$ — прямоугольный.
$H$ — высота	$CM$ — медиана $\triangle BCL \Rightarrow CM = HM = BM$
$BL$ — биссектриса	$\triangle CMB$ — равнобедренный $\Rightarrow \angle BCM = \angle CBM$ , а
$M = MH$	$\angle CBM = \angle HBM$ (т.к. $BL$ — биссектриса)
Итого:	$\triangle CBH$ — прямоугольный. $\angle HCB + \angle CBH = 90^\circ$
$BAC$	$\angle CBL = \angle LBA = \angle HCB = 30^\circ$

$$\angle CBA = 30^\circ + 30^\circ = 60^\circ.$$

Из треугольника  $CAB$   $\angle CAB = 90^\circ - 60^\circ = 30^\circ$  45

Ответ:  $30^\circ$ .

5. Чтобы получить такое число выписывая числа сумма которых даёт числа от 1 до 9

Число всегда будет делиться на 10, его можно не вписывать

2; 11; 20 - 2

3; 12; 21; 30 - 3

4; 13; 21; 40 - 4

5; 14; 23; 32 - 5

6; 15; 24; 33 - 6

7; 16; 25; 34 - 7

8; 17; 26; 35 - 8

9; 18; 27; 36 - 9

Возьмём числа 2, 3, 4, 32, 16, 8, 9,

разложим их

$$2 = 2 \quad 32 = 2^5 \quad 8 = 2^3$$

$$3 = 3 \quad 6 = 3 \cdot 2 \quad 9 = 3^2$$

$$4 = 2^2 \quad 16 = 2^4$$

05.

Теперь перемножим так чтобы числа не повторялись

$$2^5 \cdot 3^2 = 288$$

Ответ: 288

Всего 16 баллов.

Шевцова А.Ф.

Сеникова Л.Н. 2017

