ЛИСТ ДЛЯ ОТВЕТОВ

ЗАДАНИЕ № 11.2	ЛИСТ 1 ИЗ 3	227 ШИФР УЧАСТНИКА

1	2	3	4	5	Σ
7	7	7	0	X	21

11.2) Пусть самая маленькая сторона треугольника a

Самая большая тогда a+2, средняя a+1

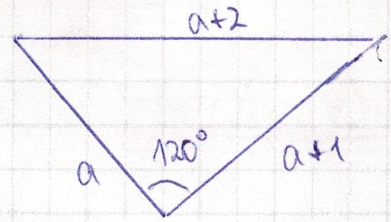
В треугольнике напротив угла в 120° лежит большая сторона

Воспользуемся теоремой косинусов:

$(a+2)^2 = a^2 + (a+1)^2 - 2a(a+1)\cdot\cos 120^\circ$

$a^2+4a+4 = a^2+a^2+2a+1-2a(a+1)\cdot\left(-\frac{1}{2}\right)$ $\quad \cos 120^\circ = -\frac{1}{2}$

$a^2+4a+4 = 2a^2+2a+1+a^2+a$



$2a^2-a-3=0$

$D = 1^2-4\cdot(-3)\cdot 2 = 25 = 5^2$

$a_1 = \frac{1+5}{4} = 1{,}5$

$a_2 = \frac{1-5}{2\cdot 2} = -1$ (не подходит, т.к. сторона треугольника должна быть положительным числом)

значит

Маленькая сторона $= a = 1{,}5$

Средняя $= a+1 = 1{,}5+1 = 2{,}5$

Большая $= a+2 = 1{,}5+2 = 3{,}5$

Ответ: 1,5 ; 2,5 ; 3,5

11.3) т.к. $2a-1 \vdots 2101$ $\quad a,b,c \in \mathbb{Z}$

$3b-1 \vdots 2101$

$6c-1 \vdots 2101$, то

11.3) Продолжение: то

$$\left.\begin{aligned} 2a-1 &= 2101k \\ 3b-1 &= 2101m \\ 6c-1 &= 2101q \end{aligned}\right\} k, m, q \in \mathbb{Z}$$

$$a = \frac{2101k+1}{2}, \quad b = \frac{2101m+1}{3}, \quad c = \frac{2101q+1}{6}$$

$$a+b+c = \frac{2101k+1}{2} + \frac{2101m+1}{3} + \frac{2101q+1}{6} =$$

$$= \frac{3\cdot 2101k+3+2\cdot 2101m+2+2101q+1}{6} = \frac{6\cdot 2101(k+m+q)+6}{6} =$$

$$= 2101(k+m+q)+1$$

$$a+b+c-1 = 2101(k+m+q)+1-1 = 2101(k+m+q)$$

Ответ: это выражение обязательно делится на 2101.

11.1) Пусть x – это количество рыцарей, а y – количество лжецо
Тогда, т.к. каждый рыцарь дружит с 5 лжецами, то всего пар дружбы на острове $5x$, Так же с лжецами: они каждый дружит с 8 рыцарями, значит всего дружественных пар $8y$

$$5x = 8y$$

$$x = 1{,}6y$$

Предположим, что это был не лжец, а рыцарь, тогда:

$$x+y = 110$$

ЛИСТ ДЛЯ ОТВЕТОВ

ЗАДАНИЕ № 11.1	ЛИСТ 3 ИЗ 3	227 ШИФР УЧАСТНИКА

Продолжение 11.1)

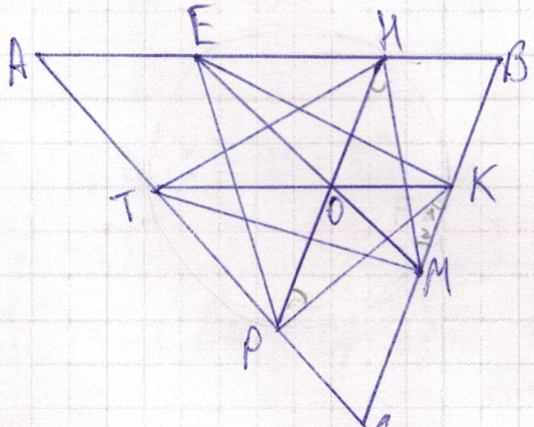
$x+y=110$

$1{,}6y+y=110$

$2{,}6y=110$

$y=\frac{110}{2{,}6}$ (не целое число) $\Rightarrow$ слова сказал лжец, потому что $x, y \in \mathbb{Z}$, т.к. это количество жителей на острове

11.4)



Дано: ABC - произвольный треугольник

$E, H \in AB$ $\quad EM \parallel AC$

$K, M \in BC$ $\quad HP \parallel BC$

$P, T \in CA$ $\quad KT \parallel AB$

O - общая точка EM, HP, KT

Доказать: $S_{\triangle EKP} = S_{\triangle HMT}$

$\angle 1 = \angle 2$, тогда $PK = HM \rightarrow \triangle EKP = \triangle HMT \rightarrow S_{\triangle EKP} = S_{\triangle HMT}$