843

№1

Не используйте двустороннюю печать при печати карточки.
Карточку №1 и карточку №2 необходимо распечатать в формате А4 на отдельных листах и принести с собой в день проведения очных туров олимпиады.
Карточка участника олимпиады
(сдается в обмен на вариант задания)

НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ЯДЕРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ «МИФИ»

Регистрационный номер	**472538**
Личные данные	
Фамилия	Кузьмина
Имя	Яна
Отчество	Владимировна
Пол	Женский
Адрес электронной почты (email)	yana.kuzmina.2006@list.ru (является логином для входа в информационную систему)
Мобильный телефон	79523107516
Нуждаюсь в особых условиях участия в связи с ограниченными возможностями здоровья	
По слуху	Нет
По зрению	Нет
Опорно-двигательного аппарата	Нет
Место прописки	
Регион	Чувашия.Чувашская Республика -
Населенный пункт	г.Чебоксары(Чувашия.Чувашская Республика -)
Сведения об образовательном учреждении	
Регион	Чувашия.Чувашская Республика -
Населенный пункт	г.Чебоксары(Чувашия.Чувашская Республика -)
Тип образовательного учреждения	Лицей
Номер образовательного учреждения (ноль, если нет номера)	3
Класс	11

Подпись (участника) _____ Дата «___»_____20___г

Я - родитель (законный представитель) участника олимпиады, подтверждаю свое согласие на обработку персональных данных участника олимпиады, связанных с его участием в олимпиадах НИЯУ МИФИ, включая сбор, запись, систематизацию, накопление, хранение, извлечение, использование, передачу (распространение, предоставление, доступ), обезличивание, блокирование, удаление, уничтожение, на публикацию его олимпиадной работы с указанием персональных данных на официальном сайте НИЯУ МИФИ, а также на передачу персональных данных в государственный информационный ресурс о детях, проявивших выдающиеся способности.

_____ /_____/

Подпись Фамилия И.О.

1 вар 843

1. пусть есть последовательность чисел, удовлетворяющих условию задачи:

$x_1, x_2, x_3, x_4 \dots x_{n-1}, x_n$.

Запишем условие:

$x_1^2 = x_2 + x_3$

$x_2^2 = x_3 + x_4$

$x_3^2 = x_4 + x_5 \dots$

$x_{n-1}^2 = x_n + x_1$

$x_n^2 = x_1 + x_2$.

тогда сумму квадратов $x_1^2 + x_2^2 + x_3^2 + \dots x_n^2$ можно представить как

$2 \cdot (x_1 + x_2 + x_3 + x_4 + x_5 + \dots x_{n-1} + x_n) = 2 \cdot (x_2^2 + x_4^2 + x_6^2 + x_8^2 + \dots x_n^2)$

3. $2x-7=[\lg(10^{2y}\cdot 3^x]-[\lg[10^{-y}\cdot 3^x]]$

Заметим, что правая часть уравнения - целое число. Тогда левая часть уравнения тоже целая

$2x-7$ целое.

$2x-7=[\lg 10^{2y}+\lg 3^x]-[\lg\cdot[10^{-y}\cdot 3^x]]$

$2x-7=[2y+\lg 3^x]-[\lg[10^{-y}\cdot 3^x]]$

$2x-7=2y+[\lg 3^x]-[\lg[10^{-y}\cdot 3^x]]$

учтем, что чтобы $\lg[10^{-y}\cdot 3^x]$ существовал, $[10^{-y}\cdot 3^x]$ должно быть >0, то есть

$10^{-y}\cdot 3^x\geq 1$.

$3^x>\frac{1}{10^{-y}}$,

$3^x>10^y$.

представим 3^x как $n\cdot 10^y$, где $n>1$;

$2x-7=2y+[\lg n\cdot 10^y]+[\lg[10^{-y}\cdot 10^y\cdot n]]$.

$2(x-y)=[\lg n+y]+[\lg n]+7$.

$2x-2y=[\lg n]+[\lg n]+7$.

$2x-2y=2[\lg n]+7$.

$\frac{2x-2y-7}{2}=2[\lg n]$

$\frac{2x-2y-7}{2}$ = целое число. ОДЗ