

Олимпиадная работа
муниципального этапа всероссийской олимпиады школьников

по математике

учащегося 11 класса

муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения
«Средняя общеобразовательная школа №5 с углубленным изучением отдельных
предметов»
Старооскольского городского округа Белгородской области

Сурцева Даниила Евгеньевича

Педагог-наставник:
учитель математики МБОУ
«Средняя общеобразовательная школа №5
с углубленным изучением отдельных предметов»
Файзулина Светлана Галиевна

11.1

11-37

Нет, не можно.

Разделим 14 человек на 2 равные группы: с открыткой и без.

В таком случае можно заметить, что при условии, что рублики все еще повернут краем, а жетоны вруч, а конвертов с открыткой равно 7, число жетонов и рубликов в одной группе все равно будет равным, а это значит, что ~~не может быть~~ число человек, которые ответили "да" или "нет" не может быть четным, т.к. по условию ~~не~~ ^{или} соотношение четных и четных чисел ^{или} сумма всегда будет ~~чет~~ четной.

$$4 + 4 = 4$$

$$H + H = 4, \text{ где } H - \text{четное число}$$

$$4 - \text{четное число}$$

Таким образом, не можно оказаться так, что 7 человек ответили "да", а 7, "нет". Такой вариант мог возникнуть только при числе конвертов с открыткой равно 6.

Ответ: Нет, не можно.

11.2.

Пусть a_1, a_2, a_3 - тройка чисел, тогда a_1, a_2, a_3 - простые, четные числа

$$\frac{a_1 + a_2 + a_3}{3} = p, \text{ где } p - \text{простое число}$$

d - разность чисел тройки.

чтобы разность делилась на 6, она должна делиться на 3 и на 2

Рассмотрим 2 отдельных случая:

1. Разность делится на 2

т.к. число тройки простое, то они все четные.
по условию разность четных чисел:

$$H - H = 2, \text{ где } H - \text{четное число}$$

$$2 - \text{четное число}$$

любое четное число делится на 2,

поэтому \Rightarrow разность делится на 2.

2. Разность делится на 3

Минимальное число разности, которое делится не 2 и ~~на~~ 3 равно 6.

Известно, что сумма чисел тройки кратно трем.

Рассмотрим ~~только~~ тройку, когда \log условие
с разностью равной 6.

11-37

$$17, 23, 29, \quad d=6$$

$$\frac{17+23+29}{3} = 23, \text{ где } 23 - \text{ простое число}$$

Значит, ~~некоторые~~ существуют тройки простых чисел, разность ~~между~~ ~~двух~~ ~~или~~ ~~трех~~ элементов которых
будет кратна 6.

2.5.9.

N	Вариант	ФИО, подпись
1	7	Мамеев О.О. Разумов В.В.
2	6	Трунцков Э.В. Ил- Красиль Т.П. Ил
3	8	Алехов Н.В. Ил
4	X	Степанов А.В. Ил Ковалева И.С. Ил
5	X	Степанов А.В. Ил Ковалева И.С. Ил
Итого	13	