ФГБОУ ВО «БГПУ» им. М. Акмуллы

Центр развития одаренности школьников

**ЗАДАНИЯ**

**по МАТЕМАТИКЕ**

**для учащихся 7 класса**

ВЫПОЛНИЛА

Фамилия **Челпанова**

Имя **Светлана**

Отчество **Алексеевна**

Класс **7**

Школ а**МБОУ СОШ № 7**

Город (село) **г.Туймазы**

Район **Туймазинский**

Ф.И.О. учителя **Гизамова Гульшат Зуфаровна**

**Задача № 1.**

****

*1. Решим методом подбора:*

А) Предположим, что на первой перемене Рома съел 1 конфету, то на 5-й перемене – 5 конфет, потому что на каждой следующей он ел больше, чем на предыдущей. На 5-й перемене в 3 раза больше съел конфет, у нас получилось в 5 раз больше. Не совпадает с условием.

Получаем: 1+2+3+4+5=15 конфет.

Ответ неверный.

Б) Предположим, что на первой перемене Рома съел 2 конфеты, то на 5-й перемене – 6 конфет, потому что на каждой следующей он ел больше, чем на предыдущей.Напятой перемене он съел в 3 раза больше конфет, чем на первой (6 больше, чем 2 в 3 раза – это совпадает с условием).

Получаем: 2+3+4+5+6=20 конфет.

Ответ неверный.

В) Предположим, что на первой перемене Рома съел 3 конфеты, то на 5-й перемене – 9 конфет, потому что на каждой следующей он ел больше, чем на предыдущей.Напятой перемене он съел в 3 раза больше конфет, чем на первой (9 больше, чем 3 в 3 раза – это совпадает с условием).

Получаем: 3+4+7+**8**+9=31 конфета.

Можно рассмотреть такой вариант:

3+5+6+**8**+9=31 конфета.

В данных случаях мы выполнили все условия:

1 – на каждой перемене Рома съедал конфет больше, чем на предыдущей.

2 – на пятой перемене съел в 3 раза больше, чем на первой (9 в 3 раза больше, чем 3).

3- в сумме за 5 перемен Рома съедает 31 конфету.

**Значит, правильное решение получим только тогда, когда Рома на первой перемене съедает 3 конфеты.**

На 4-й перемене он съел **8 конфет.**

Ответ: **на четвертой перемене Рома мог съесть только 8 конфет**.

Г) Для верности рассмотрим еще варианты:

* 4+5+6+7+8=30 – ответ неверный, по условию 1 и 5 перемены отличаются в 3 раза, у нас – в 2 раза, да и конфет получается только 30.
* 4+5+6+7+12=34 – ответ неверный, 1 и 5 перемены совпадают, а всего расходится с условием.

2. *Рассмотрим алгебраический способ решения:*

Пусть Рома:

на первой перемене съел **х** конфет, тогда

на второй – **х+a** конфет,

на третьей – **х+а+b** конфет,

на четвертой – **х+а+b+c**конфет,

на пятой – **3х**конфет. (по условию – в 3 раза больше)

Составим уравнение:

**х+(х+а)+(х+а+b)+(х+а+b+c)+3х=31**

**7х+(3а+2b+c)=31**

Если х=1, то (3а+2b+c)=24, неверный ответ, не соблюдаем условие: каждая перемена большее количество конфет.

Если х=2, то (3а+2b+c)=17, неверный ответ, не соблюдаем условие: каждая перемена большее количество конфет.

Если х=3, то (3а+2b+c)=10, верный ответ.

Получим следующее:

* а=1, b=2, c=3

3\*1+2\*2+3=10, условие не соблюдается.

По условию на каждой перемене Рома съедал больше конфет, чем на предыдущей (х+а+b+c) меньше 3х (то есть 9), а+b+c меньше 2х (то есть 6).

* а=1, b=3, с=1

3\*1+2\*3+1=10, условие соблюдается.

По условию на каждой перемене Рома съедал больше конфет, чем на предыдущей (х+а+b+c) меньше 3х (то есть 8), а+b+c меньше 2х (то есть 5).

**х+а+b+c+=3+1+3+1=8 конфет на четвертой перемене.**

**х+(х+а)+(х+а+b)+(х+а+b+c)+3х=31**

**3+(3+1)+(3+1+3)+(3+1+3+1)+3\*3**=3+4+7+8+9=31

Ответ. **На 4 перемене Рома съел 8 конфет.**

**Задача № 2.**

****

1. Например, Коля делит на 2. Получается 1000.

Петя делит на 10. Получается 100.

Коля делит на 10. Получается 10.

Петя делит на 2. Получается 5.

Коля делит на 2. получается 12,5

Выиграл Петя.

Ответ. **Выиграет Петя.**

Первый ход: 2000:5=400, получается квадрат натурального числа (202)

Коля делает ход.

В ответ Петя будет делить на то же число, что и Коля. При этом у Пети всегда будет квадрат натурального числа.

В ходе у Коли этого мы не увидим: 400:2=200

 400:5=80

 400:10=40

Таким образом, Единица появится только после хода Пети, а не Коли.

Выиграет Петя, после появления 1 при делении на 2, 5, 10 уже пойдут нецелые числа.

Ответ. **Петя выиграет при правильной игре.**