**Задачи для итогового занятия математического кружка. 5-6 классы.**

**1.**  В обменном пункте можно совершить одну из 2 операций:

1) за 3 золотника получить 4 серебреника и один рубль.

2) за 6 серебреников получить 4 золотника и один рубль.

У Николы были только серебряники. После посещения обменного пункта золотников у него не появилось, зато появилось 35 рублей.

1. На сколько меньше серебреников осталось у Николы после посещения обменного пункта? ***(ЕГЭ база, 2015)***

**2.** Разделите фигуру на две одинаковые части, и из полученных частей сложите шахматную доску.



**3.**

а) Собака Шарик, живущая в будке возле дома, обязательно лает, если какая – нибудь кошка идет по забору.

Выберите утверждения, которые следуют из приведенных данных:

1. Если Шарик лает, значит, по забору идет кошка.
2. Если Шарик молчит, значит, кошка по забору не идет.
3. Если кошка по забору не идет, Шарик не лает.
4. Если по забору идет белая кошка, Шарик будет лаять. ***(ЕГЭ база, 2015)***

а) Найдите наименьшее четырехзначное число, кратное 11, у которого произведение цифр равно 12 ***(ЕГЭ база, 2015)***

б) Найдите шестизначное число, которое записывается только цифрами1 и 0 и делится на 24 ***(ЕГЭ база, 2015)***

**5**. Сколькими способами можно поставить в ряд два одинаковых красных кубика, три одинаковых зеленых кубика и один синий кубик ***(ЕГЭ база, 2015)***

**6**. Шахматный турнир проводится по круговой системе. Это означает, что каждая пара игроков встречается между собой ровно один раз. В турнире участвуют семь школьников. Известно, что Ваня сыграл шесть партий, Толя - пять, Леша и Дима - по три, Семен и Илья - по две, Женя - одну. С кем сыграл Леша? ***(ЕГЭ база, 2015)***

**7**. Задумано несколько (не обязательно различных) натуральных чисел. Эти числа и их все возможные суммы (по 2, по 3 и т.д.) выписывают на доску в порядке неубывания. Если какое-то число n, выписанное на доску, повторяется несколько раз, то на доске оставляется одно такое число n, а остальные числа, равные n, стираются. Например, если задуманы числа 1, 3, 3, 4, то на доске будет записан набор 1, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11.

Приведите пример задуманных чисел, для которых на доске будет записан набор 2, 4, 6, 8.

 Существует ли пример таких задуманных чисел, для которых на доске будет записан набор 1, 3, 4, 5, 6, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 17, 18, 19, 20, 22?

 Приведите все примеры задуманных чисел, для которых на доске будет записан набор 9, 10, 11, 19, 20, 21, 22, 30, 31, 32, 33, 41, 42, 43, 52.

|  |
| --- |
| http://opengia.ru/resources/e2df68b601bfe311b9ce001fc68344c9-0CA724F073B19D7B4A5183D5CD256356-copy1--0CA724F073B19D7B4A5183D5CD256356-1-1389616125/repr-0.png |

**8.** Из пункта А в пункт Г ведут три дороги. Одновременно из пункта А в пункт Г выехали грузовик, автобус и легковой автомобиль. Грузовик едет через пункт Б со средней скоростью 64 км/ч, автобус едет через пункт В со средней скоростью 60 км/ч. По третьей дороге — без промежуточных пунктов — едет легковой автомобиль со средней скоростью 46 км/ч.
На рисунке показана схема дорог и расстояние (в км) между пунктами
по дорогам. Какое транспортное средство доберётся до Г позже других?
В ответе укажите, сколько часов оно будет находиться в пути.

|  |
| --- |
| http://opengia.ru/resources/e84d9fb601bfe311b9ce001fc68344c9-3284E49FB50AA6C8438032511DAD8CD5-copy1--3284E49FB50AA6C8438032511DAD8CD5-1-1389616128/repr-0.png |

**9**. Из пункта А в пункт Г ведут три дороги. Одновременно из пункта А в пункт Г выехали грузовик, автобус и легковой автомобиль. Грузовик едет через пункт Б со средней скоростью 52 км/ч, автобус едет через пункт В со средней скоростью 60 км/ч. По третьей дороге — без промежуточных пунктов — едет легковой автомобиль со средней скоростью 58 км/ч.
На рисунке показана схема дорог и расстояние (в км) между пунктами
по дорогам. Какое транспортное средство доберётся до Г позже других?
В ответе укажите, сколько часов оно будет находиться в пути.

**10.** На доске написано более 27, но менее 45 целых чисел. Среднее арифметическое этих чисел равно −5 , среднее арифметическое всех положительных из них равно 9, а среднее арифметическое всех отрицательных из них равно −18 .

а) Сколько чисел написано на доске?

б) Каких чисел написано больше: положительных или отрицательных?

в) Какое наибольшее количество положительных чисел может быть среди них.

 **11**. Все члены конечной последовательности являются натуральными числами. Каждый член этой последовательности, начиная со второго, либо в 10 раз больше, либо в 10 раз меньше предыдущего. Сумма всех членов последовательности равна 3024.

а) Может ли последовательность состоять из двух членов?

б) Может ли последовательность состоять из трёх членов?

в) Какое наибольшее количество членов может быть в последовательности?

**12**. Средний рост игроков в воллейбол в школьной женской сборной составляет 167 см. Рост Марины из команды составляет 168 см. Какое из следующих утверждений верно?

 1) Марина — самая низкая в сборной команде по воллейболу.

 2) Обязательно найдётся игрок ростом 167 см.

3) Обязательно найдётся игрок ростом более 167 см помимо Марины.

4) Обязательно найдётся игрок ростом не более 167 см.

В ответе запишите номер выбранного утверждения.

**13**. В среднем каждый ученик класса, в котором учится Серёжа, тратит на дорогу до школы 30 минут. Серёжа тратит на дорогу 25 минут. Какое из следующих утверждений верно?

1) Обязательно найдётся ученик класса, который тратит на дорогу более получаса.

 2) Обязательно найдётся ученик класса, который тратит на дорогу 40 минут.

 3) В классе каждый ученик, кроме Сережи, тратит на дорогу 30 минут.

4) Обязательно найдётся ученик, который тратит на дорогу тратит ровно полчаса.

В ответе запишите номер выбранного утверждения.

**14**. В обменном пункте можно совершить одну из двух операций:

·   за 4 золотых монеты получить 5 серебряных и одну медную;

·    за 8 серебряных монет получить 5 золотых и одну медную.

У Николая были только серебряные монеты. После нескольких посещений обменного пункта серебряных монет у него стало меньше, золотых
не появилось, зато появилось 45 медных. На сколько уменьшилось количество серебряных монет у Николая?

**15.** Найдите трёхзначное число A, обладающее всеми следующими свойствами:

· сумма цифр числа A делится на 4;

· сумма цифр числа A+2 делится на 4;

· число A больше 200 и меньше 400.

В ответе укажите какое-нибудь одно такое число.

**16**. Кузнечик прыгает вдоль координатной прямой в любом направлении

 на единичный отрезок за прыжок. Сколько существует различных точек

на координатной прямой, в которых кузнечик может оказаться, сделав

 ровно 11 прыжков, начиная прыгать из начала координат?

**17.** Саша пригласил Петю в гости, сказав, что живёт в двенадцатом подъезде

в квартире № 465, а этаж сказать забыл. Подойдя к дому, Петя обнаружил, что дом пятиэтажный. На каком этаже живёт Саша? (На всех этажах число квартир одинаково, номера квартир в доме начинаются с единицы.)

**18.** На рисунке изображена фигура в виде запятой. При помощи одной кривой линии разделите эту фигуру на две одинаковые части. Какую геометрическую фигуру можно сложить из двух таких фигур ("запятых")?



**19.** Перед вами два квадрата, один из которых уже разделен на четыре одинаковых треугольника. Как при помощи этих треугольников и маленького квадрата сложить один большой квадрат? Ничего больше разрезать не требуется. 