



СИСТЕМАТИКА

XIX Олимпиада по математике

7 класс

Задача 1

В 6А классе учатся n мальчиков и n девочек. Каждому мальчику нравится 6 девочек и каждой девочке нравится 6 мальчиков. **Какое максимальное значение может принимать n , при котором обязательно найдутся мальчик и девочка, нравящиеся друг другу?**

Варианты ответа:

- А) 9
- Б) 10
- В) 11
- Г) 12

Задача 2

Какое наибольшее значение может принимать «КОРМ» в арифметическом ребусе $KOT + EST = KORM$? (Необходимо заменить разные буквы разными цифрами, а одинаковые - одинаковыми так, чтобы получилось верное равенство.)

Варианты ответа:

- А) 1062
- Б) 1082
- В) 1084
- Г) 1094

Задача 3

Смерть Кощеева, как известно, это игла, которая находится в яйце, яйцо в утке, утка в зайце, а заяц сидит в сундуке. Известно, что яйцо с иглой в 3 раза легче утки, утка в 3 раза легче зайца, а заяц в 3 раза легче сундука, если взвешивать все это на весах по отдельности. Все вместе они весят 20 кг.

Сколько грамм весит смерть Кощеева, если она меньше яйца на 100 г?

Варианты ответа:

- А) 100 гр
- Б) 200 гр
- В) 300 гр
- Г) 500 гр

Задача 4

Школьный турнир по футболу с участием 8 команд проходил в один круг (каждая команда играет с каждой один матч). Каждый день проводили ровно один матч.

Через какое наименьшее число дней могло оказаться, что все команды набрали разное число очков к этому моменту (за победу даётся три очка, за ничью - одно)?

Варианты ответа:

- А) 9
- Б) 10
- В) 11
- Г) 12

Задача 5

Три пирата играли в кости. Вначале у всех было поровну монет. Потом первый выиграл у второго половину его денег, затем второй у третьего половину его денег, затем третий у первого половину его денег. Затем ситуация повторилась (первый выиграл у второго половину его денег, затем второй у третьего половину его денег, затем третий у первого половину его денег). После чего у одного из пиратов оказалось 72 монеты.

А сколько было у двух других вместе? Число монет у игроков после каждой игры целое.

Варианты ответа:

- А) 108
- Б) 120
- В) 128
- Г) 136
- Д) 144

Задача 6

Иван Иванович работает в офисе на 50-м этаже небоскрёба. Лифт с 1-ого этажа до 50-ого ехал со скоростью 1 этаж в секунду, но останавливался на 10 секунд, чтобы забрать пассажиров, на каждом этаже, номер которого делится на 4 или на 5.

Сколько времени заняла дорога до офиса на этом лифте у Ивана Ивановича?

Варианты ответа:

- А) 3 минуты 59 секунд
- Б) 4 минуты
- В) 4 минуты 19 секунд
- Г) 4 минуты 20 секунд

Задача 7

Лиза и Катя вместе решают полный вариант ОГЭ по математике за 2ч 30мин. Однако, Катя всё решает быстрее Лизы в полтора раза.

Через какое время будет решен весь вариант, если в первый час Лиза всё будет решать в одиночку, а дальше к ней присоединится Катя со своей подругой Машей, у которой скорость решения такая же как и у Лизы?

Варианты ответа:

- А) 1ч 34 мин
- Б) 2ч 14 мин
- В) 3ч 4 мин
- Г) 3ч 30 мин
- Д) 2ч 30 мин

Задача 8

При составлении автомобильных номеров в России используется следующее правило: в начале идёт одна заглавная буква, далее три цифры (скажем, что возможны абсолютно любые комбинации, даже три нуля). После чего идут две заглавные буквы и номер региона (сегодня это нам не понадобится).

Назовём "красивыми" такие номера, где одинаковы либо все буквы, либо все цифры, либо и то, и другое сразу.

Какое количество комбинаций "красивых" номеров может существовать?

Буквы, которые можно использовать при составлении номера представлены ниже (после олимпиады можете подумать, почему только эти буквы можно использовать):

А, В, Е, К, М, Н, О, Р, С, Т, У, Х.

Варианты ответа:

- А) 29160
- Б) 17280
- В) 12000
- Г) 35780

Задача 9

Миша собрал большой куб из кубиков размером $1 \times 1 \times 1$. Назовём *степенью кубика* количество кубиков, с которыми они соприкасаются гранями. Например, если кубик находится где-то в центре, то у него будет степень 6, потому что каждая его грань соприкасается с каким-то другим кубиком. Миша посчитал, что в его большом кубе ровно 150 кубиков со степенью 5.

Какого размера куб собрал Миша?

Варианты ответа:

- А) $4 \times 4 \times 4$
- Б) $5 \times 5 \times 5$
- В) $6 \times 6 \times 6$
- Г) $7 \times 7 \times 7$