

Разбор задач 5 тура математической онлайн-игры

Тема «Вершины и стороны многоугольников»

100. Петя отметил на плоскости 4 точки, никакие три из которых не лежат на одной прямой. Вася построил все возможные четырёхугольники с вершинами в этих точках. Сколько разных четырёхугольников могло получиться у Васи. Укажите все возможности.

Ответ: 1 или 3.

200. На каком наименьшем количестве прямых могут лежать все вершины восьмиугольника? (2)

Ответ: 2

300. В каком наибольшем количестве точек могут пересекаться контуры треугольника и пятиугольника?

Ответ: 10. Пример приведен на рисунке ниже.



400. Все стороны N -угольника лежат на 5 прямых. Чему может равняться N ? Укажите все возможности.

Ответ: 5, 6, 7, 10.

Тема «Монеты»

100. В хождении есть рублёвые, двухрублёвые и пятирублёвые монеты. На столе лежат три монеты. Одна из них – не рублёвая, одна – не двухрублёвая, одна – не пятирублёвая. Какая общая сумма может быть у этих монет? Укажите все возможности.

Ответ: 4, 5, 7, 8, 9, 11, 12

200. Монета в 1 пенс должна весить 1 г, в 2 пенса – 2 грамма, в 3 пенса – 3 г. У Джона 2 монеты в 1 пенс, 2 монеты в 2 пенса и 2 монеты в 3 пенса. Одна из монет фальшивая, которая весит чуть меньше настоящих. За какое наименьшее число взвешиваний на чашечных весах без гирь можно определить фальшивую монету?

Ответ: 2

300. В Гринландии имеют хождение монеты в 1 реал, 1, 2, 3, 5 и 10 крузейро. Сколько крузейро в одном реале, если известно, что любую сумму в целое

число крузейро от 1 до 157 крузейро можно уплатить не более чем 10 монетами? (89)

Ответ: 89

400. Имеются три вида монет: золотые, серебряные и медные. Сколькими способами 10 из них можно выложить в ряд, чтобы ни одна золотая монета не лежала рядом с медной, а также никакие две золотые и никакие две медные монеты не лежали рядом?

Ответ: 1365

Тема «Угадай закономерность»

Во всех задачах этой линейки возможны неоднозначные ответы. Но засчитываются будут только те ответы, где указано короткое правило, которому подчиняются все элементы.

100. Допишите пять последних элементов последовательности: Д Д В С Ш П
-----.

Ответ: ДДВСШПЧТДОН. Это первые буквы чисел «обратного» отсчёта от 10 до 0)

200. Чему равна следующая цифра в последовательности: 3, 3, 6, 2, 4, _?

Ответ: 8. Каждая следующая цифра равна последней цифре суммы всех предыдущих чисел.

300. Вставьте в таблицу недостающие числа:

Ответ: сумма в каждой строке равна номеру строки, сумма в каждом столбце равна номеру столбца. Желтым выделены недостающие числа.

5	-2	1	-3
2	5	3	-8
-4	-1	0	8
-2	0	-1	7

400. Допишите недостающее число:

Ответ: (2 1) (1 3) (4 4) (4 4). Первое число в каждой паре указывает, сколько цифр, равных второй цифре в паре, встречается в этой последовательности: (две единицы), (одна тройка) (четыре четвёрки). Чтобы

третье и четвертое утверждение были верны, надо чтобы недостающей цифрой была четверка.