7 класс

XXI Олимпиада по математике

СИСТЕМАТИКА

Задача 1

Чему равно значение выражения $1-2+3-4+\ldots+2025-2026$?

Варианты ответа:

А. -1013
Б. -998
В. 1013
Г. 2026

Задача 2

Какой угол образуют минутная и часовая стрелки в 20:26?

Варианты ответа:

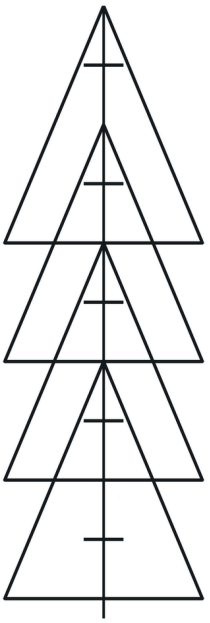
А. 95
Б. 97
В. 100
Г. 102

Задача 3

Игорь загадал натуральное число, умножил его на само себя, затем взял число, на 1 больше загаданного, и тоже умножил его на себя. Затем нашел разность полученных произведений, она оказалась равна 97. Какое число загадал Игорь?

Задача 4

Фигурка «ёлочка» (см. рис.) состоит из 4 пересекающихся одинаковых равнобедренных треугольников, основание которых перпендикулярно «столбу» ёлочки.
Также на рисунке отмечены равные отрезки.
Чему равна площадь ёлочки, если площадь одного треугольника 16?



Варианты ответов:

А. 32
Б. 40
В. 52
Г. 56

Задача 5

Двузначное число, сложенное с числом, записанным теми же цифрами в обратном порядке, равно сумме квадратов его цифр, увеличенной на 56. Сколько таких чисел существует?

Варианты ответа:

А. 2
Б. 3
В. 4
Г. 6

Задача 6

Чемпионат по хоккею проходил в один круг (каждая команда играла с каждой ровно один раз). За победу в основное время дают 3 очка, в дополнительное время / в серии буллитов – 2 очка, за поражение в дополнительное и основное время – 1 и 0 очков соответственно (ничьих не бывает). По итогам оказалось, что победитель набрал в три раза меньше очков, чем все остальные команды вместе взятые.
Какое наибольшее число команд могло участвовать в этом чемпионате?

Варианты ответа:

А. 6
Б. 7
В. 8
Г. 9

Задача 7

Сколько существует трёхзначных чисел, которые при делении на число, составленное из их последних двух цифр, дают в частном свою последнюю цифру, а в остатке - ноль?

Варианты ответа:

А. 1
Б. 2
В. 3
Г. 5

Задача 8

В квадрате размером 10 × 10 клеток Незнайка провёл от 0 до 9 горизонтальных и от 0 до 9 вертикальных внутренних красных линий сетки (каждая — длиной 10). Очень умный и никогда не ошибающийся Знайка посчитал, что вариантов покрасить клетки квадрата в чёрный и белый так, чтобы клетки, соседствующие по красной стороне, были одного цвета, ровно 256. Варианты, которые отличаются поворотом или симметрией, Знайка считал различными. Сколько всего красных линий мог провести Незнайка? В ответе укажите сумму возможных количеств красных линий.

Варианты ответа:

А. 20
Б. 22
В. 24
Г. 25

Задача 9

В корпорации «Честность» все сотрудники разного возраста и знают возраста друг друга. Каждый человек говорит правду всем, кто старше него и врёт всем, кто младше него. Каждый сотрудник по одному разу спросил каждого из остальных: «Ты старше 30 лет?» Всего в ответ на эти вопросы слово «да» прозвучало 48 раз. Сколько сотрудников работает в корпорации?

Варианты:

А. 13
Б. 24
В. 26
Г. 48

Задача 10

Решите арифметический ребус, если разные буквы заменяют разные цифры.

$$\frac{С \cdot И \cdot С}{Т \cdot Е \cdot М} = \frac{А \cdot Т}{И \cdot К \cdot А} = 1$$

Какими цифрами можно заменить букву $С$?

Варианты ответа:

А. 2 и 4
Б. 4 и 6
В. 4 и 8
Г. 6 и 8.