1.3.4 Задания для 8 класса

Ниже приведен один из вариантов заданий.

Задача 1. (2 балла)

1. У мальчика Кости есть 4 скидочных купона: на 10%, 20%, 25% и 30%. Скидки применяются последовательно: каждая следующая вычисляется с учётом всех предыдущих изменений цены. Каждый купон действует только на один предмет. Костя хочет купить три запырки стоимостью по 300 рублей каждая. Какое наименьшую сумму денег он может за них заплатить, использовав свои купоны?

Ответ: 651

Задача 2. (2 балла)

1. Все звенья десятизвенной ломаной $A_0A_1\ldots A_{10}$ имеют целочисленную длину, длина всей ломаной составляет 100. Найдите наибольшую возможную длину ломаной $A_0A_2A_3A_5A_7A_{10}$ если её звенья также целочисленны.

Ответ: 96

Задача 3. (2 балла)

1. В деревне живут рыцари, которые всегда говорят правду, и лжецы, которые всегда лгут. Однажды 20 жителей деревни собирали деньги на новый дорожный знак. Каждый из них положил в копилку одну или несколько рублёвых монет и сказал, что положил 5 рублей. В итоге оказалось, что в копилке лежит 83 рубля. Какое наименьшее число лжецов могло быть среди этих 20 человек?

Ответ: 5

Задача 4. (3 балла)

1. В приведённом квадратном уравнении x^2+px+q коэффициенты отличаются на 4. Корни этого уравнения также отличаются на 4. Найдите наименьший возможный целый корень этого уравнения.

Ответ: -4

Задача 5. (3 балла)

1. Коле сообщили НОД и НОК двух чисел. Эти НОД и НОК отличаются в 480 раз. Коля нашёл все возможные пары чисел с такими НОД и НОК. Сколько вариантов у него получилось? (Пары чисел, отличающиеся порядком, мы считаем одинаковыми).

Ответ: 4

Задача 6. (3 балла)

1. На стороне AC треугольника ABC отмечена точка D, а на отрезке BD — точка M. L — точка пересечения прямых AB и MC. Оказалось, что MD — биссектриса угла AMC, $AC=5$, $MD=CD=2$, $AM=CL$. Найдите длину DL.

Ответ: 3

Задача 7. (3 балла)

1. В клубе собирателей открыток 15 человек, некоторые их них дружат между собой, у каждого есть хотя бы один друг. Каждый из членов клуба взял 60 открыток и разослал их всем своим друзьям, каждому — одинаковое количество. Какое наименьшее число открыток мог получить член клуба от своих друзей?

Ответ: 5

Задача 8. (4 балла)

1. У Маши есть 10 красных, 10 синих и одна белая бусинки. Сколькими способами она может составить из них ожерелье так, чтобы в нём было не менее 6 бусинок и бусинки одного цвета не были бы соседними? Ожерелья, отличающиеся поворотом или переворачиванием, считаются одинаковыми.

Ответ: 32

Задача 9. (4 балла)

1. На плоскости проведены две параллельные прямые. На одной из них отмечены три точки, на другой пять. Найдите наибольшее возможное количество равнобедренных треугольников, основания которых лежат на этих прямых, а все вершины — в отмеченных точках.

Ответ: 7

Задача 10. (4 балла)

1. Паша расставляет слонов на доске 8×8. После этого он подсчитывает очки следующим образом: за каждого слона Паша получает 4 очка минус количество других слонов, которые бьёт этот слон. Запас слонов не ограничен.

Какое наибольшее количество очков мог набрать Паша?

Ответ: 60