1.3.4 Задания для 8 класса

(приведен один из вариантов заданий)

Задача 1. (2 балла)

a, b, c и d — четыре различные цифры. Двузначное число, составленное из цифр a и b, разделили на двузначное число, составленное из цифр c и d. Какая наиболее близкая к единице дробь могла получиться?

Задача 2. (2 балла)

Сколькими способами в числе 1235 можно заменить одну цифру на новую так, чтобы новое число делилось на 3?

Задача 3. (3 балла)

В четырёхугольнике $ABCD$ стороны AB и CD равны и имеют целочисленную длину. Кроме того, $AD = 3$, $AC = 7$, $BC = 15$. Найдите AB.

Задача 4. (3 балла)

$ABCD$ — квадрат. ABF и ADE — равносторонние треугольники, причём точки E и F лежат снаружи квадрата. Найдите градусную меру угла $\angle FEA$.

Задача 5. (3 балла)

Прямоугольник имеет площадь 200. Какое наименьшее целочисленное значение может принимать периметр этого прямоугольника, если его стороны не обязательно целые?

Задача 6. (3 балла)

Натуральные числа a и b таковы, что $a \cdot \text{НОК}(a, b) + b \cdot \text{НОД}(a, b) = 259$. В ответе укажите a и b в любом порядке через запятую.

Задача 7. (3 балла)

В Триландии 30 городов. Некоторые из них соединены дорогами (с двусторонним движением), по которым можно доехать от любого города до любого. Из каждого города выходит не больше трёх дорог. Тупиковым называется город, из которого выходит только одна дорога. Какое наибольшее число городов могут быть тупиковыми?

Задача 8. (3 балла)

Клетки доски 7×7 раскрашены в три цвета так, что рядом с любой клеткой есть клетки всех трёх цветов. Какое наименьшее число клеток одного цвета может быть?

(Будем считать, что две различные клетки находятся рядом если у них есть хотя бы одна обшая точка)

Задача 9. (4 балла)

При каком наибольшем n прямоугольник $35 \times n$ нельзя разбить на прямоугольники 5×7 и 7×5?

Задача 10. (4 балла)

В параллелограмме $ABCD$ из вершины B проведены высоты $BH = 36$ к стороне AD и $BK = 40$ к стороне CD. Длина диагонали DB равна 85. Найдите длину отрезка AB.