

**Задания для обучающихся**

**Время выполнения – 235 минут**  
**Максимальное количество баллов - 35**

*Написать только ответ — мало!*

*Все ответы нужно объяснить с помощью рассуждений или вычислений!*

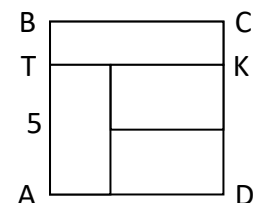
1. Вместо ромбика и треугольника поставьте такие натуральные числа, чтобы

равенство стало верным:  $\frac{\diamond}{12} + \frac{\Delta}{8} = \frac{3}{4}$ . *Достаточно привести один пример.*

2. Семь гномов собирают гирлянду для ёлки. Начинает первый гномик, он закручивает одну красную лампочку, затем второй закручивает две оранжевые, третий - три жёлтые, четвёртый - четыре зелёные, пятый - пять голубых, шестой - шесть синих, седьмой - семь фиолетовых, потом первый - одну красную и так далее. Какого цвета будет 2022 лампочка?

3. Маугли попросил бандерлогов принести кокосы и бананы. Каждый бандерлог собирал что-то одно и в итоге каждый собрал одно и то же количество кокосов или бананов. По дороге назад каждый угостил каждого одним своим плодом. Все угощения были съедены. В результате Маугли принесли 39 плодов, причём были и бананы, и кокосы, но бананов больше. Сколько всего принесли бананов, если каждый принёс больше трёх плодов?

4. Квадрат ABCD разделён на 4 прямоугольника, площади которых равны. Длина отрезка AT равна 5. Найдите BC.



5. Скрудж Макдак решил открыть сейф, набрал 0, а дальше забыл код. Помнит, что сейф открывается набором цифр из 0 и 1, причём код подчиняется следующим условиям: среди любых подряд выписанных 10 цифр 1 и 0 встречаются одинаковое число раз, а среди любых 12 цифр подряд - разное число раз. Найдите код, если он самый длинный из возможных.