

Серия 1

1. В коробке лежат белые, синие, красные и зеленые конфеты. Белых конфет в 4 раза меньше, чем синих, красных и зеленых вместе взятых. Синих конфет в 6 раз меньше, чем белых, красных и зеленых вместе. Докажите, что если есть по конфете в день, то конфет хватит на месяц, и ещё останется.
2. Вася выписал несколько чисел от 1 до N в некотором порядке, получилось одно число. Может ли оно читаться одинаково слева направо и справа налево?
3. Палиндромическим разбиением натурального числа A называется запись A в виде суммы натуральных слагаемых $A = a_1 + a_2 + \dots + a_n$, где $a_i = a_{n+1-i}$. Например, $15 = 15$, $15 = 2 + 11 + 2$ и $15 = 3 + 4 + 1 + 4 + 3$ — палиндромические разбиения числа 15. Найдите количество всех палиндромических разбиений числа 2021.
4. В двух вершинах куба лежат Петя и Вася. За ход один из них переползает в соседнюю свободную вершину. Могут ли Петя и Вася при каком-то начальном положении переползать так, чтобы получились все возможные их расстановки на кубе ровно по разу?
5. Найдите все такие натуральные n , что $(2n)! + 9$ делится на $3n + 3$.
6. Петя и Вася по очереди выписывают слева направо по одной цифре, пока не получится девятизначное число. При этом нельзя выписывать цифры, которые уже выписаны. Начинает (и заканчивает) Петя. Петя побеждает, если полученное число кратно 4, в противном случае побеждает Вася. Кто из них сможет обеспечить себе победу?