

Непрерывность

Задача 0. В ряд стоят 20 сапог: 10 левых и 10 правых. а) Докажите, что найдутся два разных сапога, стоящих рядом. б) Верно ли, что найдутся 10 стоящих подряд сапог, среди которых правых и левых поровну?

Задача 1. Вадим и Леша спускались с горы. Вадим шел пешком, а Леша съезжал на лыжах в семь раз быстрее Вадима. На полпути Леша упал, сломал лыжи и ногу и пошел в два раза медленней Вадима. Кто первым спустится с горы?

Задача 2. В Монголии имеются в обращении монеты в 3 и 5 тугриков. Входной билет в центральный парк стоит 4 тугрика. Как-то раз перед открытием в кассу парка выстроилась очередь из 200 посетителей. У каждого из них, а также у кассира есть ровно 22 тугрика. Докажите, что все посетители смогут купить билет в порядке очереди.

Задача 3. Выйдя на маршрут в 4 часа утра, альпинист Джеф Лоу к вечеру достиг пика «Свободная Корея». Переночевав на вершине, на следующий день он вышел в то же время и быстро спустился обратно по пути подъема. Докажите, что на маршруте есть такая точка, которую Лоу во время спуска и во время подъема проходил в одно и то же время суток.

Задача 4. На круглом пироге 100 вишенок. Докажите, что пирог можно разрезать прямолинейным разрезом на две части с одинаковым числом вишенок, не задев вишенки ножом.

Задача 5. В ряд стоят 1999 чисел. Первое число равно 1. Известно, что каждое число, кроме первого и последнего, равно сумме двух соседних. Найдите последнее число.

Задача 6. а) На круглом пироге 100 ягод черной и 100 ягод красной смородины. Всегда ли можно разрезать (не задевая ягод) пирог прямолинейным разрезом на две части так, чтобы в каждой из частей было поровну ягод каждого цвета? б) А если никакие три ягоды не лежат на одной прямой?