

Первое занятие.

Задача 1.1. а) Какую долю площади квадрата $n \times n$ составляют граничные клетки? б) Какую долю объема куба $n \times n \times n$ составляют граничные кубики?

Задача 1.2. В темной комнате стоит комод, в котором лежат 15 пар бежевых перчаток и 20 пар черных перчаток. Какое наименьшее число перчаток нужно вытащить, чтобы среди них наверняка нашлась одна пара одного цвета.

Задача 1.3. Разрежьте прямоугольник 3×9 на 8 квадратов.

Задача 1.4. Робот Mot-2010 умеет выполнять только одну вычислительную операцию: $x \odot y = 1 - \frac{x}{y}$. Как ему с ее помощью выполнить все четыре арифметических действия?

Задача 1.5. 10 мальчиков и 15 девочек расселись за круглым столом так, что получилось ровно 5 пар мальчиков, сидящих рядом. Сколько пар девочек, сидящих рядом?

Задача 1.6. Дано несколько одинаковых картонных треугольников. В вершинах каждого из них написаны числа 1, 2 и 3. Треугольники сложены в ровную стопку. Может ли оказаться так, что суммы чисел вдоль каждого вертикального ребра стопки равны 55?

Дополнительные задачи (Октябрь 2010)

Задача 1. Вычислите суммы: а) $1 + 3 + 5 + \dots + (2n - 1)$; б) $1 + 4 + 7 + \dots + (3n + 1)$.

Задача 2. Разрежьте квадрат на 3 части, из которых можно сложить треугольник с 3 острыми углами и тремя различными сторонами.

Задача 3. Найдите минимальное N такое, что числа от 1 до N можно выписать в ряд так, чтобы разность любых двух соседних была не меньше 50.