

Задача 1. У Новикова Гоши 6 книг по математике, а у Мамырбаева Айдара 8. Сколькоими способами они могут обменять три книги одного на три книги другого?

- Задача 2.** а) Сколько способов из 16 инопланетян выбрать капитана тарелки, помощника капитана и повара?
б) Сколько способов распределить эти роли между тремя инопланетянами?
в) Сколько способов из 16 инопланетян выбрать трёх?
г) Есть n инопланетян, сколькоими способами можно поставить k из них в очередь на медосмотр перед полётом?
д) Сколько способов из n инопланетян выбрать k инопланетян?

Задача 3. На плоскости отмечено 10 точек, и никакие три из них не лежат на одной прямой. Сколько есть треугольников с вершинами в этих точках?

Задача 4. Инопланетяне играют в шахматы на доске $n \times n$. Сколькоими способами можно поставить на эту доску n ладей так, чтобы они не били друг друга?

Задача 5. Сколькоими есть способов пройти из левой нижней клетки прямоугольника 5×9 в правую верхнюю, если можно ходить только вверх и вправо?

Задача 6. Двенадцать инопланетян решили навестить знакомых с Земли. У них есть 4 тарелки разных цветов, в каждую из которых входит ровно трое. Сколько у инопланетян способов разместиться в этих тарелках?

Задача 7. 22 дерева растут в круг. Сколько существует способов натянуть между ними две одинаковых верёвки так, чтобы они не пересекались? (Если концы верёвок привязаны к одному дереву, то они тоже пересекаются!)

Задача 8. а) 7 ящиков занумерованы числами от 1 до 7. Сколько есть способов разложить по этим ящикам 20 одинаковых шаров так, чтобы ни один ящик не оказался пустым? б) А если некоторые ящики могут оказаться пустыми?

Дополнительные задачи

Задача 9. Есть 10 землян и 10 марсиан. Сколько существует способов составить компанию, в которой было бы одинаковое число землян и марсиан?