

Задача 4. Разрешается двигать фишку по шахматной доске по горизонтали вправо и по вертикали вверх. Сколько существует для фишки путей от левой нижней клетки до диагонали, соединяющей левую верхнюю клетку с правой нижней?

Задача 5. А сколько существует путей, соединяющих левую нижнюю клетку с правой верхней? (См. задачу 4).

Задача 6. Сколькими способами можно покрасить куб шестью красками, если каждая грань закрашивается одной краской и разные грани разными красками? (Два куба считаются закрашенными одинаково, если их можно так расположить в пространстве, что они со всех сторон будут выглядеть одинаково).

Задача 7. Сколькими способами можно покрасить куб пятью красками, если каждая грань закрашивается одной краской, одна из красок используется для двух граней, и остальные грани закрашиваются разными красками. (Два куба считаются закрашенными одинаково, если их можно так расположить в пространстве, что они со всех сторон будут выглядеть одинаково).

Задача 8. Детская погремушка состоит из кольца, которое проде-то через 6 цветных пластиковых шариков — желтого, двух синих и трех красных, которые могут свободно скользить по кольцу. Две погремушки считаются одинаковыми, если их можно так расположить в пространстве, что они со всех сторон выглядят одинаково. Сколько существует различных погремушек?

Задача 9. Фабрика игрушек состоит из двух цехов. Первый цех выпускает одинаковые деревянные кубики, одинаково раскрашенные шестью красками, и передает второму цеху продукцию в ящиках, в которых кубики расположены случайно. Второй цех выпускает склеенные из двух кубиков параллелепипеды. Они считаются одинаковыми, если их можно так расположить в пространстве, что они со всех сторон выглядят одинаково. Сколько возможно различных параллелепипедов?