

Соответствия

1. В выпуклом n -угольнике ($n > 3$) отметили все точки пересечения диагоналей. Известно, что никакие три диагонали не пересекаются в одной точке. Сколько точек было отмечено?
2. Имеется несколько юношей, каждый из которых знаком с некоторыми девушками. Две свахи знают, кто с кем знаком. Одна сваха заявляет: «Я могу одновременно поженить всех бронеетов так, чтобы каждый из них женился на знакомой ему девушке!» Вторая сваха говорит: «А я могу устроить судьбу всех блондинок: каждая выйдет замуж за знакомого юношу!» Этот диалог услышал любитель математики, который сказал: «В таком случае можно сделать и то, и другое!» Прав ли он?
3. Назовём время суток *хорошим*, если существует такой диаметр, что часовая, минутная и секундная стрелки находятся по одну сторону относительно него. Какого времени в сутках больше — хорошего или плохого?
4. Каких графов на n ($n > 3$) вершинах больше — связных или несвязных?
5. (а) Докажите, что количество разбиений числа n в сумму не более чем k слагаемых, равно количеству разбиений числа n в сумму слагаемых, не превосходящих k .
(б) Докажите, что количество разбиений числа n на слагаемые, равно количеству разбиений числа $2n$ ровно на n слагаемых.
(с) Докажите, что количество разбиениями числа n в сумму различных слагаемых равно количеству разбиений числа n в сумму нечетных слагаемых.
6. Дано натуральное число $n > 1$. Что больше: количество способов разрезать клетчатый квадрат $3n \times 3n$ на клетчатые прямоугольники 1×3 или количество способов разрезать клетчатый квадрат $2n \times 2n$ на клетчатые прямоугольники 1×2 ?
7. Петя подсчитал количество всех возможных m -буквенных слов, в записи которых могут использоваться только четыре буквы B , C , O и $Ш$, причём в каждом слове букв B и C поровну. Вася подсчитал количество всех возможных $2m$ -буквенных слов, в записи которых могут использоваться только две буквы B и C , и в каждом слове этих букв поровну. У кого слов получилось больше? (Слово — это любая последовательность букв.)

Соответствия

1. В выпуклом n -угольнике ($n > 3$) отметили все точки пересечения диагоналей. Известно, что никакие три диагонали не пересекаются в одной точке. Сколько точек было отмечено?
2. Имеется несколько юношей, каждый из которых знаком с некоторыми девушками. Две свахи знают, кто с кем знаком. Одна сваха заявляет: «Я могу одновременно поженить всех бронеетов так, чтобы каждый из них женился на знакомой ему девушке!» Вторая сваха говорит: «А я могу устроить судьбу всех блондинок: каждая выйдет замуж за знакомого юношу!» Этот диалог услышал любитель математики, который сказал: «В таком случае можно сделать и то, и другое!» Прав ли он?
3. Назовём время суток *хорошим*, если существует такой диаметр, что часовая, минутная и секундная стрелки находятся по одну сторону относительно него. Какого времени в сутках больше — хорошего или плохого?
4. Каких графов на n ($n > 3$) вершинах больше — связных или несвязных?
5. (а) Докажите, что количество разбиений числа n в сумму не более чем k слагаемых, равно количеству разбиений числа n в сумму слагаемых, не превосходящих k .
(б) Докажите, что количество разбиений числа n на слагаемые, равно количеству разбиений числа $2n$ ровно на n слагаемых.
(с) Докажите, что количество разбиениями числа n в сумму различных слагаемых равно количеству разбиений числа n в сумму нечетных слагаемых.
6. Дано натуральное число $n > 1$. Что больше: количество способов разрезать клетчатый квадрат $3n \times 3n$ на клетчатые прямоугольники 1×3 или количество способов разрезать клетчатый квадрат $2n \times 2n$ на клетчатые прямоугольники 1×2 ?
7. Петя подсчитал количество всех возможных m -буквенных слов, в записи которых могут использоваться только четыре буквы B , C , O и $Ш$, причём в каждом слове букв B и C поровну. Вася подсчитал количество всех возможных $2m$ -буквенных слов, в записи которых могут использоваться только две буквы B и C , и в каждом слове этих букв поровну. У кого слов получилось больше? (Слово — это любая последовательность букв.)