

Великий комбинатор
очень старался, но
отсутствие способностей
всё-таки сказывалось.

Двенадцать стульев

17.1. Фиксируем натуральные числа m и n . Сколько имеется отображений

$$\{1, 2, \dots, m\} \longrightarrow \{1, 2, \dots, n\}$$

а) произвольных? **б)** биективных? **в)** возрастающих? **г)** инъективных?
д) неубывающих? **е)** сюръективных неубывающих? **ж)** сюръективных?

17.2. Каких n -элементных перестановок больше: чётных или нечётных?

17.3. На доске написано 10 натуральных чисел. Докажите, что из этих чисел можно выбрать несколько и расставить между ними знаки “+” и “−” так, чтобы полученная в результате алгебраическая сумма делилась на 1001.

17.4. Имеется 20 человек — 10 юношей и 10 девушек. Сколько существует способов составить компанию, в которой было бы одинаковое число юношей и девушек?

17.5. Для чисел Фибоначчи F_n , заданных равенствами $F_0 = 0$, $F_1 = 1$, $F_{n+2} = F_{n+1} + F_n$, докажите соотношение $F_n^2 + F_{n+1}^2 = F_{2n+1}$.

17.6. В коробке лежат две коробки. В какой-то из них, а может и в обеих, лежат еще две коробки. В некоторых из них лежат еще две коробки и т. д. Сколько всего коробок, если заполненных 15?

17.7. Сколько различных игрушек можно изготовить из кубика, раскрашивая его грани шестью красками так, что все грани разного цвета?

Великий комбинатор
очень старался, но
отсутствие способностей
всё-таки сказывалось.

Двенадцать стульев

17.1. Фиксируем натуральные числа m и n . Сколько имеется отображений

$$\{1, 2, \dots, m\} \longrightarrow \{1, 2, \dots, n\}$$

а) произвольных? **б)** биективных? **в)** возрастающих? **г)** инъективных?
д) неубывающих? **е)** сюръективных неубывающих? **ж)** сюръективных?

17.2. Каких n -элементных перестановок больше: чётных или нечётных?

17.3. На доске написано 10 натуральных чисел. Докажите, что из этих чисел можно выбрать несколько и расставить между ними знаки “+” и “−” так, чтобы полученная в результате алгебраическая сумма делилась на 1001.

17.4. Имеется 20 человек — 10 юношей и 10 девушек. Сколько существует способов составить компанию, в которой было бы одинаковое число юношей и девушек?

17.5. Для чисел Фибоначчи F_n , заданных равенствами $F_0 = 0$, $F_1 = 1$, $F_{n+2} = F_{n+1} + F_n$, докажите соотношение $F_n^2 + F_{n+1}^2 = F_{2n+1}$.

17.6. В коробке лежат две коробки. В какой-то из них, а может и в обеих, лежат еще две коробки. В некоторых из них лежат еще две коробки и т. д. Сколько всего коробок, если заполненных 15?

17.7. Сколько различных игрушек можно изготовить из кубика, раскрашивая его грани шестью красками так, что все грани разного цвета?