

Комбинаторика 2

1. Сколькими способами можно выбрать 3 ингредиента из 8 имеющихся, чтобы, возможно, получить философский камень? Неважно, в каком порядке добавлять ингредиенты.
2. Сколькими способами можно выбрать k -элементное подмножество из n -элементного множества, если порядок выбираемых элементов не важен? (Не важно, какой элемент выбрали первым, а какой вторым). Выведите общую формулу, а затем формулу, записанную без многоточий. (если в вашей формуле есть многоточия)

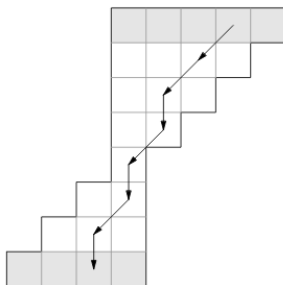
↪ **Определение 1.** Количество способов выбрать k элементов из n (то, что было посчитано в предыдущей задаче) – C_n^k (читается как Цэ из эн по ка).

Иногда это называют числами сочетаний. Альтернативное обозначение $\binom{n}{k}$.

В следующих 3 задачах рекомендуется пользоваться смыслом C_n^k , описанным в определении (а не формулой)

3. $C_5^3 = ?$; $C_4^2 = ?$; $C_n^0 = ?$; $C_n^1 = ?$; $C_n^k - C_n^{n-k} = ?$
4. Чему равно значение суммы: $\sum_{k=0}^n C_n^k$?
5. Чему равно $C_n^k - C_{n-1}^{k-1}$?
6. Чему равен коэффициент при a^k в выражении $(1+a)^n$? Полученный результат увидел Ньютон, а это выражение называется биномом Ньютона.
7. Чему равно значение суммы: $\sum_{k=0}^{\lfloor \frac{n}{2} \rfloor} C_n^{2k}$?

8. Лягушка хочет добраться из верхнего ряда в нижний. При этом она может перемещаться либо вниз, либо влево-вниз. Сколькими способами она может это сделать? (на картинке изображён один из способов, а верхний и нижний ряды отмечены серым).



Комбинаторика 2

1. Сколькими способами можно выбрать 3 ингредиента из 8 имеющихся, чтобы, возможно, получить философский камень? Неважно, в каком порядке добавлять ингредиенты.
2. Сколькими способами можно выбрать k -элементное подмножество из n -элементного множества, если порядок выбираемых элементов не важен? (Не важно, какой элемент выбрали первым, а какой вторым). Выведите общую формулу, а затем формулу, записанную без многоточий. (если в вашей формуле есть многоточия)

↪ **Определение 2.** Количество способов выбрать k элементов из n (то, что было посчитано в предыдущей задаче) – C_n^k (читается как Цэ из эн по ка).

Иногда это называют числами сочетаний. Альтернативное обозначение $\binom{n}{k}$.

В следующих 3 задачах рекомендуется пользоваться смыслом C_n^k , описанным в определении (а не формулой)

3. $C_5^3 = ?$; $C_4^2 = ?$; $C_n^0 = ?$; $C_n^1 = ?$; $C_n^k - C_n^{n-k} = ?$
4. Чему равно значение суммы: $\sum_{k=0}^n C_n^k$?
5. Чему равно $C_n^k - C_{n-1}^{k-1}$?
6. Чему равен коэффициент при a^k в выражении $(1+a)^n$? Полученный результат увидел Ньютон, а это выражение называется биномом Ньютона.
7. Чему равно значение суммы: $\sum_{k=0}^{\lfloor \frac{n}{2} \rfloor} C_n^{2k}$?

8. Лягушка хочет добраться из верхнего ряда в нижний. При этом она может перемещаться либо вниз, либо влево-вниз. Сколькими способами она может это сделать? (на картинке изображён один из способов, а верхний и нижний ряды отмечены серым).

