



# Элементы комбинаторики.

## Гипергеометрическое распределение.

Def. Размещения  $(A_n^k)$  — общее кол-во различных наборов при выборе  $k$  из  $n$  элементов без возвращения и с учетом порядка.

$$A_n^k = n \cdot (n-1) \cdot \dots \cdot (n-k+1) = \frac{n!}{(n-k)!}$$

Def. Число сочетаний  $(C_n^k)$  — общее кол-во различных наборов при выборе  $k$  из  $n$  элементов без возвращения и без учета порядка

$$C_n^k = \frac{n!}{k! (n-k)!}$$

miro

Def. Общее число наборов при выборе  $k$  из  $n$  э-тов с возвращением и с учетом порядка равно  $n^k$

Def. Общее число наборов при выборе  $k$  из  $n$  э-тов с возвращением без учета порядка —  $\hat{C}_n^k$  (шари и перегородки)

$$\hat{C}_n^k = C_{n+k-1}^k \quad (\text{исходные не равновероятны})$$

miro

## Гипергеометрическое распределение

Пусть у нас есть ящик, в нем  $k$  белых и  $N-k$  черных шаров. Из ящика мы наудачу вытаскиваем  $n$  шаров. Тогда, вероятность того вытянули  $k$  белых и  $n-k$  черных равна  $\frac{C_k^k \cdot C_{N-k}^{n-k}}{C_N^n}$

Вероятности данного вида наз. гипергеометрическим распределением

$K$	$N-K$
-----	-------

$\Downarrow n$

$k$	$n-k$
-----	-------

miro