

14.04.2021

Maths 4 : Amphi 11

Combinatoire = comment compter le nbr de façons de faire un certain tirage au sort

Base : tirer au sort k éléments de un ensemble fini E à n éléments.

On distingue 4 types de tirage :

- avec ou sans remise
- l'ordre compte ou non

1) avec remise, ordre compte : n^k façons
(le + simple)

2) sans remise, ordre compte

On note A_n^k le nbr de façons

Prop : si $k > n$ $A_n^k = 0$

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

3) sans remise, ordre ne compte pas

Def : Un k -combinaison de E est un sous-ensemble de E
le tirage de k éléments sans remise, ordre ne compte pas.

On note C_n^k ou $\binom{k}{n}$ le nbr de combinaisons

Prop : si $k > n$ $C_n^k = 0$

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

4) avec remise, ordre ne compte pas

Prop : $D_n^k = C_{n+k-1}^k$ et le nbr de tirages possibles