

Combinatoire

Données On dispose de n objets

on prend les n objets

on en choisit p ($p < n$) les n objets sont tous différents

Permutation

Q : certains objets sont-ils identiques ?

Q : l'ordre dans lequel on choisit les objets est-il important ?

tous différents

répétitions possibles n_1 obj identiques, n_2 obj identiques, ..., n_k obj identiques

Ordre important

Ordre pas important

$$P_n = n!$$

$$\bar{P}_{n;n_1;n_2;\dots;n_k} = \frac{n!}{n_1! \cdot n_2! \cdot \dots \cdot n_j! \cdot \dots \cdot n_k!}$$

Arrangement

Combinaison

Q : peut-on choisir plusieurs fois le même objet ?

Pas de répétition

Répétitions possibles

Pas de répétition

$$A_p^n = \frac{n!}{(n-p)!}$$

$$\bar{A}_p^n = n^p$$

$$C_p^n = \frac{n!}{p!(n-p)!}$$

A retenir aussi :

- penser à décomposer l'expérience en étapes successives disjointes : puis puis , ce qui se traduit par une multiplication des possibilités
- représenter si possible sous forme d'arbre/de tableau
- règle du produit : le nombre total de branche d'un arbre est égal au produit des nombres de branches à chaque étage (pour autant que ceux-ci soient constants!)
- il est parfois plus simple de répondre à la question complémentaire