



Dénombrement — Fiche de révision

1ère Bac · Dénombrement

L'essentiel en une page

Situation	Formule	Ordre ?
p -listes (répétition permise)	n^p	oui
Arrangements	$A_n^p = \frac{n!}{(n-p)!}$	oui
Permutations	$n!$	oui
Combinaisons	$\binom{n}{p} = \frac{n!}{p!(n-p)!}$	non

Choisir la bonne formule : y a-t-il **répétition** ? l'**ordre** compte-t-il ? Un tirage *simultané* est une combinaison ; un tirage *successif sans remise* est un arrangement.

Propriété	Énoncé
Symétrie	$\binom{n}{k} = \binom{n}{n-k}$
Pascal	$\binom{n}{k} + \binom{n}{k+1} = \binom{n+1}{k+1}$
Somme	$\sum_{k=0}^n \binom{n}{k} = 2^n$
Binôme de Newton	$(a+b)^n = \sum_{k=0}^n \binom{n}{k} a^{n-k} b^k$

Anagrammes avec répétitions : $\frac{n!}{n_1! n_2! \dots}$, où n_i est le nombre de répétitions de chaque lettre.

Principe multiplicatif : si une tâche se décompose en étapes indépendantes, on **multiplie** les nombres de choix.

Ce que je dois savoir faire

- Distinguer liste, arrangement, permutation, combinaison.
- Compter des tirages avec conditions (exactement k éléments d'un type).
- Calculer des anagrammes avec lettres répétées.
- Utiliser Pascal et le binôme de Newton.
- Traiter les cas « au moins » par passage au complémentaire.

Les pièges à éviter

- « Simultanément » veut dire **sans ordre** : combinaison.
- Pour « au moins un », il est souvent plus simple de compter le contraire.
- Quand deux groupes ne sont pas distingués, penser à diviser par 2.
- $\binom{n}{0} = \binom{n}{n} = 1$, et $0! = 1$.

Testez-vous en 3 minutes

A_5^2 ? $\binom{6}{3}$? Anagrammes de « ETE » ? Nombre de parties d'un ensemble à 4 éléments ?

Réponses

$$20 ; 20 ; \frac{3!}{2!} = 3 ; 2^4 = 16.$$