TERMINALE / FICHE DE RÉVISION

Dénombrement

Astrolab Cours · astrolabcours.fr

L'image. Le **vestiaire** : les choix s'enchaînent, on multiplie. Le **podium** : l'ordre compte, pas de répétition. La **poignée de cartes** : l'ordre ne compte pas.

01 Décider

Ordre ?	Répétition ?	Outil	Nombre
oui	oui	k-uplets (cadenas)	n^k
oui	non	arrangements (podium)	$\frac{n!}{(n-k)!}$
oui, tous	non	permutations (ranger)	$n!$
non	non	combinaisons (poignée)	$\binom{n}{k} = \frac{n!}{k!(n-k)!}$

Réflexe. Je me demande : « Si j'échange deux éléments, est-ce que j'obtiens un résultat différent ? » Si oui, l'ordre compte.

Les formules

- $\mathrm{Card}(E \times F) = \mathrm{Card}(E) \times \mathrm{Card}(F)$; un ensemble à n éléments a 2^n parties.
- $0! = 1$; $\binom{n}{0} = \binom{n}{n} = 1$; $\binom{n}{1} = n$.
- $\binom{n}{k} = \binom{n}{n-k}$; $\binom{n}{k} + \binom{n}{k+1} = \binom{n+1}{k+1}$; $\sum_{k=0}^{n} \binom{n}{k} = 2^n$.

03 Les méthodes

- « **Au moins un** » : je compte le contraire (« aucun ») et je soustrais du total.
- Plusieurs groupes à choisir en même temps (2 filles **et** 3 garçons) : je multiplie les combinaisons.
- « **Ou** » entre deux cas qui ne se recoupent pas : j'additionne.

04 Les pièges

- Arrangement ou combinaison ? Un comité n'a pas d'ordre ; un bureau (président, trésorier) en a un.
- Ne pas oublier les répétitions possibles (codes, mots de passe).
- La calculatrice : $\binom{n}{k}$ s'obtient avec la touche « Combinaison » ou « nCr ».

© Astrolab Cours · astrolabcours.fr/maths/terminale/denombrement/ · Tous droits réservés : usage personnel uniquement, republication et usage commercial interdits