

Exercice 1 — Sous-ensembles, permutations et 2-uplets

On considère l'ensemble $E = \{x, y, z, t\}$.

- 1) Déterminer le **nombre total** de sous-ensembles de E . Donner **tous** les sous-ensembles de **cardinal 2**.
- 2) Déterminer le **nombre** de sous-ensembles de **cardinal 3** et les **donner tous**.
- 3) Déterminer le **nombre de permutations** de E (on ne demande pas de les lister).
- 4) Déterminer le **nombre de 2-uplets ordonnés sans répétition** d'éléments de E (arrangements), puis donner **trois exemples**.

Exercice 2 — Formation d'un groupe mixte

On dispose de 8 femmes et 7 hommes (soit 15 personnes). On veut constituer un **groupe de 5 personnes**.

- 1) Combien de groupes différents peut-on former ?
- 2) Combien de groupes ne comportent **que des hommes** ?
- 3) Combien de groupes comportent **des personnes d'un seul sexe** ?
- 4) Combien de groupes comportent **au moins une femme et au moins un homme** ?