

Spé Maths Terminale (M Mangeard)	<b>Feuille de permanence n°4 :</b> Combinatoire/Dénombrement	Octobre 2020
--	---	--------------

**Exercice 1 :**

Soit  $E = \{a_1 ; a_2 ; a_3 ; a_4\}$  un ensemble à quatre éléments

- 1) Combien peut-on faire de sous-ensembles de  $E$  à 3 éléments ?
- 2) Combien y-a-t-il de permutations de  $E$  ?
- 3) Combien y-a-t-il de 3-uplets d'éléments de  $E$  ?
- 4) Combien y-a-t-il de 3-uplets d'éléments **distincts** de  $E$  ?
- 5) Combien  $E$  contient-il de sous-ensembles ?

**Exercice 2 :**

On considère le mot LIMITES

- 1) Combien d'anagrammes de ce mot peut-on faire ?
- 2) Combien d'anagrammes de ce mot commencent par une voyelle ?
- 3) Combien d'anagrammes commencent et se terminent par une consonne ?

**Exercice 3 :**

Pour fabriquer un code secret, on utilise deux lettres de l'alphabet, trois chiffres et un caractère parmi les suivants : ? ! % \*

Combien de codes secrets peut-on faire en tout ?

**Exercice 4 :**

Dans une association sportive, il y a 120 adhérents.

45 pratiquent la boxe, 42 la musculation et 40 le judo.

27 pratiquent la boxe et le judo. 15 combinent judo et musculation, 14 la boxe et la musculation et 8 pratiquent les trois sports.

- 1) Représenter la situation à l'aide d'un diagramme de Venn
- 2) Combien d'adhérents ne pratiquent que la boxe ?
- 3) Combien d'adhérents pratiquent deux activités seulement ?

**Exercice 5 :**

Simplifier au maximum les calculs suivants :

$$a) \frac{7!}{3!} \quad b) \frac{5! - 3!}{3!} \quad c) \frac{25!}{22! \times 8!} \quad d) \frac{(n+1)!}{n \times (n-2)! \times (n+1)} \quad e) \frac{1}{n!} - \frac{1}{(n+1)!}$$

**Exercice 6 :**

Dans une entreprise, il y a 58 employés.

On veut constituer un groupe de 4 représentants pour assister à une formation.

- 1) Combien de groupe peut-on alors constituer en tout ?
- 2) Il y a 32 femmes dans cette entreprise.

Combien de groupes de quatre mixtes et paritaires (deux hommes deux femmes) peut-on alors constituer ?