

## Terminale Spécialité – Dénombrement

Nécessite : principe additif et multiplicatif, notion de cardinal,  $n$ -uplet, arrangement, combinaison.

### Exercice 1 :

Dans cet exercice vous recherchez un code à 4 chiffres (0 à 9). Dans chaque question, vous devez calculer le nombre de tentatives que vous allez devoir réaliser dans le pire des cas en utilisant les informations dont vous disposez. (Chaque question est indépendante, ce qui est vrai dans le a- ne le reste pas dans le b-)

- Vous n'avez aucune information sur le code.
- Le code ne contient que des chiffres impairs.
- Le code contient au moins un chiffre pair.
- Le code ne contient pas le chiffre 3.
- Le code contient au moins une fois le chiffre 3.
- Le code contient le chiffre 3 exactement une fois.

### Exercice 2 :

Un club sportif de tir à l'arc doit envoyer une délégation pour un tournoi d'exhibition. Cette délégation doit respecter plusieurs critères : une parité hommes/femmes, ne contenir que des tireurs ayant un score moyen strictement supérieur à 9.2 et enfin contenir entre 4 et 10 tireurs. Voici le tableau des scores moyen dans ce club :

n°tueur	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Femmes	9.5	9.2	9.4	9.3	9.2	8.5	9.7	9.2	9.8
Hommes	9.1	9.9	9.5	9.2	9.3	9.6	9.1	9.5	9.0

Combien de délégations différentes est-il possible de former pour le tournoi ?

### Exercice 3 :

9 amis vont au cinéma. Ils ont réservé 9 places côte à côte au premier rang. 4 d'entre eux sont inscrits dans un club de poterie et souhaiteraient pouvoir discuter de la malléabilité de la nouvelle terre glaise à la mode. Pour cela, deux amis faisant de la poterie ne doivent pas être séparés par un ami n'en faisant pas.

De combien de façons différentes ce groupe d'amis peut-il s'installer ?

### Exercice 4 :

Une course d'endurance rassemble 20 participants. Par chance (et grâce à une facilité scénaristique dont seuls les profs de maths ont le secret), tous les participants ont un niveau strictement équivalent. Ainsi chaque issue de la course est équiprobable. Tom est l'un de ces participants et il s'interroge sur ses chances de gagner.

- Combien y a-t-il de podiums différents ? (l'ordre est important)
- Combien y a-t-il de podiums différents avec Tom en première position ?
- En déduire les chances de Tom de gagner. N'y avait-il pas une façon plus simple d'arriver à ce résultat ?