

Évaluation 11

Dénombrement

Durée de l'épreuve : **55 minutes**

Toute réponse doit être justifiée.

L'usage de la calculatrice n'est pas autorisé.

Le candidat répond sur feuilles doubles numérotées et garde l'énoncé.

Les traces de recherche, même incomplètes ou infructueuses, seront valorisées.

La qualité de la rédaction, la clarté et la précision des raisonnements seront prises en compte.

EXERCICE 1

Un lycée propose 9 spécialités différentes pour les élèves de 1ère et de Terminale.

1. Déterminer le nombre de possibilités pour un élève de Terminale de choisir ses 2 spécialités.
2. Déterminer le nombre de possibilités pour un élève de 1ère de choisir ses 3 spécialités.
3. Déterminer le nombre de possibilités pour un élève de 1ère de choisir ses 3 spécialités s'il est sûr de prendre la spécialité Maths.
4. Cha dit "si on avait 12 spécialités au lieu de 9, le nombre de possibilités pour un élève de Terminale serait multiplié par au moins 2". Qu'en pensez-vous ?

EXERCICE 2

1. Parmi les 1 000 élèves de Terminale, on sait que 700 élèves font la spécialité Maths, 300 élèves font la spécialité Physique, 200 élèves font les spécialités Maths et Physique.
 - a. Déterminer le nombre d'élèves qui font Maths sans faire Physique.
 - b. Déterminer le nombre d'élèves qui ne font ni Maths ni Physique.
2. Parmi les 1 000 élèves de 1ère, on sait que 700 élèves font la spécialité Maths ; 300 élèves font la spécialité Physique dont 250 qui font Maths ; 200 élèves font la spécialité NSI dont 150 font Maths et 140 ne font pas physique ; 50 élèves font Maths, Physique et NSI.
 - a. Déterminer le nombre d'élèves qui font Maths et NSI sans faire Physique.
 - b. Déterminer le nombre d'élèves qui font Maths et Physique sans faire NSI.
 - c. Déterminer le nombre d'élèves qui font Physique et NSI sans faire Maths.
 - d. Déterminer le nombre d'élèves qui ne font ni Maths ni Physique ni NSI.

EXERCICE 3

La plateforme *ParcoursBof* propose à chaque élève de Terminale, au hasard et avec un ordre, 3 formations parmi 10 formations universitaires et 5 formations en école.

1. Déterminer le nombre total de propositions possibles.
2. Déterminer le nombre de propositions avec 3 formations universitaires.
3. Déterminer le nombre de propositions avec une formation en école en 1ère position et deux propositions universitaires en 2ème et 3ème position.
4. Détermier le nombre de propositions avec au moins une formation en école.

Questions bonus (optionnelles)

1. Déterminer le nombre de mots à k lettres composés avec un alphabet de taille n .
2. Déterminer la probabilité qu'au moins deux personnes sur un groupe de n personnes aient le même code PIN sur leur téléphone.
3. Écrire une fonction Python qui affiche un triangle de Pascal sur n lignes.
4. Écrire une fonction Python *parcoursIA* qui prédit la formation que fera un élève de Terminale.