

STATISTIQUES ET PROBABILITÉS

~ 6 points **EXERCICE 1**

On considère le tableau croisé d'effectifs d'un ensemble de jetons classés suivant leur forme et leur couleur :

| Couleur \ Forme | Carré | Triangle | Total |
|-----------------|-------|----------|-------|
| Rouge | 30 | 20 | 50 |
| Vert | 10 | 40 | 50 |
| Total | 40 | 60 | 100 |

1.
 - a. Combien y a-t-il de jetons?
 - b. Combien y a-t-il de jetons carrés?
 - c. En déduire la fréquence des jetons carrés.
2.
 - a. Combien y a-t-il de jetons triangulaires?
 - b. Combien y a-t-il de jetons verts triangulaires?
 - c. Calculer la fréquence des jetons verts parmi les jetons triangulaires.
3.
 - a. Combien y a-t-il de jetons rouges?
 - b. Combien y a-t-il de jetons rouges carrés?
 - c. Calculer la fréquence des jetons carrés parmi les jetons rouges.

~ 6 points **EXERCICE 2**

Un lycée compte 200 professeurs dont la répartition est donnée partiellement dans le tableau ci-dessous :

| Age \ Sexe | Homme | Femme | Total |
|-----------------|-------|-------|-------|
| Moins de 30 ans | 28 | | 54 |
| Plus de 30 ans | 42 | | |
| Total | | | 200 |

1. Compléter le tableau.
2. On choisit au hasard un professeur de ce lycée.

On note H l'événement : « Le professeur choisi est un homme » et J l'événement : « Le professeur choisi a moins de 30 ans ».

- a. Quelle est la valeur de $\text{Card}(H)$?
- b. Quelle est la valeur de $\text{Card}(H \cap J)$?
- c. Définir par une phrase la probabilité $p_H(J)$.
- d. Calculer cette probabilité.

~ 8 points **EXERCICE 3**

Une maladie atteint 3 % d'une population de 30 000 habitants.

On soumet cette population à un test :

- Parmi les bien-portants, 2 % ont un test positif.
- Parmi les individus malades, 49 ont un test négatif.

1. Compléter le tableau suivant :

| Test \ État | Malade | Bien-portant | Total |
|--------------|--------|--------------|--------|
| Test positif | | | |
| Test négatif | | | |
| Total | | | 30 000 |

2. On choisit au hasard un individu de cette population.

On considère les événements P et M suivants :

- P : « Le test est positif pour l'individu choisi ».
- M : « L'individu choisi est malade ».

Dans les questions suivantes, les résultats numériques demandés seront donnés à 10^{-3} près.

- Définir par une phrase l'événement $P \cap M$.
- Calculer sa probabilité.
- Calculer la probabilité que le test soit positif sachant que l'individu n'est pas malade.
- Calculer la probabilité que l'individu soit malade sachant que le test est positif.