*Cette fiche accompagne le mémo sur les probabilités et statistiques. Tu peux t'y référer à tout moment pour retrouver les définitions, les formules et les exemples. Tous les exercices sont à faire **avec une calculatrice non graphique** autorisée.*

Exercice 1 ***Moyenne et médiane (5e–3e).*** On relève le nombre de livres lus par huit élèves sur l'année :

$A = (3\,;\,7\,;\,5\,;\,2\,;\,8\,;\,5\,;\,4\,;\,6)$.

1. Calculer la moyenne et la médiane de A.

2. Un neuvième élève a lu 30 livres. Calculer la nouvelle moyenne et la nouvelle médiane de A.

3. Quel indicateur a le plus changé ? Expliquer.

Exercice 2 ***Indicateurs complets (3e–2de).*** Voici les durées (en minutes) du trajet domicile-collège pour vingt élèves :

$B = (5\,;\,8\,;\,10\,;\,12\,;\,12\,;\,15\,;\,15\,;\,18\,;\,20\,;\,20\,;\,22\,;\,25\,;\,25\,;\,28\,;\,30\,;\,30\,;\,35\,;\,40\,;\,45\,;\,60)$.

La série est déjà triée.

1. Calculer la moyenne, la médiane, l'étendue et les deux quartiles.

2. Calculer l'écart interquartile.

3. Interpréter : la moitié des élèves ont un trajet de quelle durée maximale ?

Exercice 3 ***Une urne (4ᵉ–3ᵉ).*** Une urne contient 4 boules rouges, 3 boules vertes et 5 boules bleues, toutes indiscernables au toucher. On tire une boule au hasard. Calculer :

1. la probabilité de R : « tirer une boule rouge ».

2. la probabilité de $\bar{V}$: « ne pas tirer une boule verte ».

3. la probabilité de $R \cup B$: « tirer une boule rouge ou bleue ».

Exercice 4 ***Deux dés (3ᵉ–2ᵈᵉ).*** On lance deux dés cubiques équilibrés et on note la somme.

Tableau à compléter si nécessaire :

+	1	2	3	4	5	6
1						
2						
3						
4						
5						
6						

1. Déterminer la probabilité d'obtenir la somme 10.

2. Déterminer la probabilité d'obtenir une somme au moins égale à 10.

3. Est-il plus probable d'obtenir une somme égale à 7 ou une somme paire ?

4. Soit S l'événement « la somme est strictement inférieure à 5 ». Calculer $P(S)$ puis $P(\bar{S})$.

Exercice 5 ***Arbre de probabilités (3^e–2de).*** On dispose de deux urnes :

- l'urne U_1 contient 3 boules rouges et 2 boules bleues ;
- l'urne U_2 contient 1 boule rouge et 4 boules bleues.

On choisit d'abord une urne au hasard (équiprobabilité), puis on tire une boule dans l'urne choisie.

1. Représenter la situation par un arbre de probabilités. Vérifier que la somme des probabilités des branches issues de chaque nœud vaut 1.

2. Calculer la probabilité de tirer une boule rouge.

3. Calculer la probabilité de l'événement « avoir choisi l'urne U_1 et tiré une boule bleue ».

Exercice 6 ***QCM (4^{e}–2de).*** Pour chaque question, une seule réponse est correcte.

1. La série $(3\,;\,7\,;\,5\,;\,3\,;\,8\,;\,4)$ a pour moyenne :

   A. 5 **B.** $5{,}5$ **C.** $4{,}5$ **D.** 6

2. Dans la même série, la médiane vaut :

   A. 3 **B.** 4 **C.** $4{,}5$ **D.** 5

3. On tire une carte au hasard dans un jeu de 32 cartes. La probabilité d'obtenir un cœur est :

   A. $\dfrac{1}{2}$ **B.** $\dfrac{1}{4}$ **C.** $\dfrac{1}{8}$ **D.** $\dfrac{1}{32}$

4. Un dé équilibré à six faces est lancé. La probabilité d'obtenir un nombre **pair ou supérieur à** 3 est :

   A. $\dfrac{3}{6}$ **B.** $\dfrac{4}{6}$ **C.** $\dfrac{6}{6}$ **D.** $\dfrac{7}{6}$

5. On lance deux dés équilibrés et on note la somme. L'événement le plus probable est la somme égale à :

   A. 2 **B.** 6 **C.** 7 **D.** 12

6. Un sondage indique que $P(\text{vélo}) = 0{,}3$ et $P(\text{transport en commun}) = 0{,}5$. Sachant qu'aucun élève n'utilise les deux, la probabilité qu'un élève n'utilise ni vélo ni transport en commun est :

   A. $0{,}2$ **B.** $0{,}5$ **C.** $0{,}8$ **D.** 1

Exercice 7 ***Vrai ou faux ?.*** Pour chaque affirmation, dire si elle est vraie ou fausse et justifier :

A. La moyenne d'une série est toujours l'une des valeurs de la série.

B. La médiane d'une série de 10 valeurs est toujours la cinquième valeur après tri.

C. L'étendue mesure la dispersion autour de la moyenne.

D. Une probabilité peut valoir $1{,}2$ si l'événement est très probable.

E. Si $P(A) = 0{,}4$, alors $P(\bar{A}) = 0{,}6$.

F. Avec deux pièces équilibrées, l'événement « obtenir au moins un Pile » a pour probabilité $\frac{1}{2}$.

G. Dans une urne avec 5 boules rouges et 5 boules bleues, la probabilité de tirer une rouge est $\frac{1}{2}$, donc sur 10 tirages on obtient toujours exactement 5 rouges.

H. $P(A \cup B) = P(A) + P(B)$ est vrai pour tous événements A et B.