# Devoir Maison n°30

## pour mardi 27 mai, 10h

La présentation et la rédaction devront être soignées.
Les exercices ou questions avec ★ sont facultatifs.

### Exercice 1. (Bastien)

M. Brayer doit finir de corriger les interrogations de cours. Il lui en reste 14. Cependant, il doit se dépêcher pour partir aux Bahamas. Les interros étant notées sur 5, il décide donc de mettre une note entière aléatoire entre 1 et 5 et ces dernières ne s'influencent pas entre elles.
On note $X$ la variable aléatoire du nombre d'élèves qui ont eu 5 à l'interrogation de cours.

**1.** Déterminer la loi de $X$.

**2.** Si M. Brayer part toutes les semaines aux Bahamas avant d'avoir fini de corriger ses interrogations, quel est le nombre moyen d'élèves qui auront 5 à l'interrogation.

### Exercice 2.

Dans chacun des trois cas, inventer un énoncé qui donnerait la réponse annoncée.

**1.** $E(Y) = \frac{9}{2}$

**2.** $X \hookrightarrow \mathcal{B}\left(12, \frac{1}{3}\right)$

**3.** **(a)** $Z \hookrightarrow \mathcal{B}\left(\frac{1}{4}\right)$
**(b)** $W = 3Z - 2$
**(c)** $E(W) = -\frac{5}{4}$

### Exercice 3.

On note $P_1 = 1 + X$ et $P_2 = 1 + X^2$, et $F = \mathrm{Vect}\,(P_1, P_2)$,
et $G = \{P \in \mathbb{R}_3[X] | P(0) = P(-1) = 0\}$

**1.** Montrer que $F$ et $G$ sont supplémentaires dans $\mathbb{R}_3[X]$.

**2.** Soit $P = 2 - 2X + X^2 + 3X^3$.
Écrire $P$ comme somme d'un polynôme de $F$ et d'un polynôme de $G$.

### ★ Exercice 4.

Soient $A = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 \mid x+y+z = 0\}$ et $B = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 \mid x-y+2z = 0\}$.
A-t-on $A + B = \mathbb{R}^3$ ? et $A \oplus B = \mathbb{R}^3$ ?

**TSI 2.1** *lycée Monge* 2024-2025 DM n°30

# Devoir Maison n°30

## pour mardi 27 mai, 10h

## Version « moins mais bien ».

La présentation et la rédaction devront être soignées.

### Exercice 1. (Bastien)

M. Brayer doit finir de corriger les interrogations de cours. Il lui en reste 14. Cependant, il doit se dépêcher pour partir aux Bahamas. Les interros étant notées sur 5, il décide donc de mettre une note entière aléatoire entre 1 et 5 et ces dernières ne s'influencent pas entre elles.
On note $X$ la variable aléatoire du nombre d'élèves qui ont eu 5 à l'interrogation de cours.

**1.** Déterminer la loi de $X$.

**2.** Si M. Brayer part toutes les semaines aux Bahamas avant d'avoir fini de corriger ses interrogations, quel est le nombre moyen d'élèves qui auront 5 à l'interrogation.

### Exercice 2.

Dans (au moins) un des trois cas, inventer un énoncé qui donnerait la réponse annoncée.

**1.** $E(Y) = \frac{9}{2}$

**2.** $X \hookrightarrow \mathcal{B}\left(12, \frac{1}{3}\right)$

**3.** **(a)** $Z \hookrightarrow \mathcal{B}\left(\frac{1}{4}\right)$
**(b)** $W = 3Z - 2$
**(c)** $E(W) = -\frac{5}{4}$

### Exercice 3.

On note $P_1 = 1 + X$ et $P_2 = 1 + X^2$, et $F = \mathrm{Vect}\,(P_1, P_2)$,
et $G = \{P \in \mathbb{R}_3[X] | P(0) = P(-1) = 0\}$

**1.** Montrer que $F$ et $G$ sont supplémentaires dans $\mathbb{R}_3[X]$.