# Université de Picardie Jules Verne

***UFR d'économie et de gestion***

# Mathématiques - Probabilités

**Licence 2**

**TD 7** **Enoncés** **Semestre 3**

---

## 1 Mathématiques

### Exercice 1

Résoudre le système suivant et déterminer le s.e.v. $F$ des solutions dans $\mathbb{R}^3$ :

$$\begin{cases} 21x - 15y + 9z = 0 \\ -14x + 10y - 6z = 0 \\ -49x + 35y - 21z = 0 \end{cases}$$

### Exercice 2

Résoudre le système suivant et déterminer le s.e.v. $F$ des solutions dans $\mathbb{R}^3$ :

$$\begin{cases} -7x + 5y - 7z = 0 \\ 11x + 6y + 11z = 0 \\ -9x + 7y - 9z = 0 \end{cases}$$

### Exercice 3

Résoudre le système suivant et déterminer le s.e.v. $F$ des solutions dans $\mathbb{R}^3$ :

$$\begin{cases} -9x + 9y - 6z = 0 \\ 7x - 5y + 4z = 0 \\ 2x - 4y + 2z = 0 \end{cases}$$

### Exercice 4

Résoudre le système suivant et déterminer le s.e.v. $F$ des solutions dans $\mathbb{R}^3$ :

$$\begin{cases} 75x + 21y + 30z = 0 \\ 24x + 7y + 11z = 0 \\ -97x - 28y - 43z = 0 \end{cases}$$

### Exercice 5

Résoudre le système suivant et déterminer le s.e.v. $F$ des solutions dans $\mathbb{R}^3$ :

$$\begin{cases} -131x - 482y - 55z = 0 \\ 65x + 246y + 29z = 0 \\ 137x + 534y + 65z = 0 \end{cases}$$

# 2 Probabilités

### Exercice 6

Une étude nationale montre que le nombre d'employés des P.M.E ayant une ancienneté de 10 ans ou plus est de 52% et que cette proportion suit une loi normale. Sur 50 employés de l'entreprise $NomBidon$, il y a 23 employés dont l'ancienneté de 10 ans ou plus. Peut-on penser que cette entreprise est conforme à la norme?

### Exercice 7

On suppose que les dépôts mensuels en espèces et en euros des clients de deux banques suivent des lois normales de moyennes et d'écarts-type respectifs $\mu_1$, $\sigma_1$ et $\mu_2$, $\sigma_2$.
Sur des échantillons d'effectifs 12 pour chacune des banques, on note les informations suivantes :

| | Moyenne | Ecart-type |
|---|---|---|
| Banque 1 | 105 | 36 |
| Banque 2 | 125 | 24 |

Comparer les écarts-types et les moyennes des dépôts pour ces deux banques.

### Exercice 8

Dans une population, la proportion des individus ayant le caractère $A$ est $p_1$ pour les hommes et $p_2$ pour les femmes.
Sur un échantillon de 77 hommes et 123 femmes, on a dénombré 25 hommes et 43 femmes ayant le caractère $A$.
Comparer les proportions au seuil de 5%.