# Contrôle de cours 17 - DL / Espaces vectoriels - Sujet A
# Jeudi 20 mars 2025

Nom et prénom :

.....

*Durée : 15 minutes.*
*L'usage de la calculatrice est interdit.*

**Question 1 (1 pt)**

Quel est votre $\mathbb{R}$-espace vectoriel préféré ? □

**Question 2 (2 pts)**

Soit $(u_1,\dots,u_p)$ une famille de vecteurs d'un $\mathbb{K}$-ev $E$.

1. Donner la définition du sous-espace vectoriel engendré par la famille $(u_1,\dots,u_p)$.

2. Donner la définition de $(u_1,\dots,u_p)$ est libre avec des quantificateurs.

3. Soit $u \in E$ : $\text{Vect}(u_1,\dots,u_p,u) = \text{Vect}(u_1,\dots,u_p) \iff$

**Question 3 (4 pts)**

1. Soit $A \in \mathcal{M}_n(\mathbb{K})$. Soit $F = \{M \in \mathcal{M}_n(\mathbb{K}) \mid AM = MA\}$. Montrer que $F$ est un sev de $\mathcal{M}_n(\mathbb{K})$.

2. Soit $G = \{y \in C^2(\mathbb{R},\mathbb{R}) \mid y'' - 3y' + 2y = 0\}$. Écrire $G$ comme un Vect.

**Question 4 (3 pts)**

Déterminer le $DL_7(0)$ de $f : x \mapsto \cos(\ln(1-x^2))$. □

# Contrôle de cours 17 - DL / Espaces vectoriels - Sujet B
## Jeudi 20 mars 2025

Nom et prénom :

.....

*Durée : 15 minutes.*
*L'usage de la calculatrice est interdit.*

**Question 1 (1 pt)**

Quel est votre $\mathbb{R}$-espace vectoriel préféré ? □

**Question 2 (2 pts)**

Soit $(u_1,\dots,u_p)$ une famille de vecteurs d'un $\mathbb{K}$-ev $E$.

1. Donner la définition du sous-espace vectoriel engendré par la famille $(u_1,\dots,u_p)$.

2. Donner la définition de $(u_1,\dots,u_p)$ est génératrice de $E$ avec des quantificateurs.

3. On suppose que $(u_1,\dots,u_p)$ est libre et $u \in E$. Alors $(u_1,\dots,u_p,u)$ est liée $\iff$

**Question 3 (4 pts)**

1. Soit $F = \{f \in \mathscr{F}(\mathbb{R},\mathbb{R}) \mid f \text{ est impaire}\}$. Montrer que $F$ est un sev de $\mathscr{F}(\mathbb{R},\mathbb{R})$.

2. Soit $G = \{y \in C^2(\mathbb{R},\mathbb{R}) \mid y'' + 3y' + 2y = 0\}$. Écrire $G$ comme un Vect.

**Question 4 (3 pts)**

Déterminer le $DL_7(0)$ de $f : x \mapsto \ln(1-\sin(x^2))$. □