

NOM :

Prénom :

Interrogation n° 16 - 19/03/2018

**Exercice 1** : Soit  $F$  et  $G$  deux sev. d'un  $\mathbb{K}$ -ev.  $E$ . Quel lien y a-t-il entre «  $F$  et  $G$  sont en somme directe » et  $F \cap G$  ? Le démontrer.

**Exercice 2** : Montrer que l'application  $f : \mathbb{R}^3 \rightarrow \mathbb{R}^3$ ,  $\begin{pmatrix} x \\ y \\ z \end{pmatrix} \mapsto \begin{pmatrix} 2x & - & y \\ x & + & y & + & 3z \\ 4x & - & y & + & 2z \end{pmatrix}$  est linéaire, et calculer son noyau.

**Exercice 3** : Calculer le développement limité de  $\ln\left(\frac{1}{\cos x}\right)$  en 0 à l'ordre 7.

**Exercice 4** : Donner l'ensemble des suites réelles  $(u_n)$  vérifiant : pour tout  $n \in \mathbb{N}$ ,  $u_{n+2} + u_{n+1} + u_n = 3$ .