

NOM :

Prénom :

Interrogation n° 19 - 30/3/2022

**Exercice 1** : Soient  $F$  et  $G$  deux sev d'un ev  $E$ , de familles génératrices respectives  $\mathcal{F}$  et  $\mathcal{G}$ . Donner une famille génératrice de  $F + G$ , et montrer que c'est bien une famille génératrice.

**Exercice 2** : Soit  $F$  et  $G$  deux sous-espaces vectoriels supplémentaires d'un  $\mathbb{K}$ -espace vectoriel  $E$ . Donner la définition de la projection sur  $F$  et parallèlement à  $G$ . *Un petit schéma sera le bienvenu.*

**Exercice 3 :** Montrer que l'image réciproque d'un sev par une application linéaire est un sev.

**Exercice 4 :** Soit  $n \in \mathbb{N}$  et  $\alpha \in \mathbb{R}$ . Donner les DL suivants ( $DL_n(0)$  pour DL à l'ordre  $n$  en 0).

$DL_n(0)$  de  $e^x$  :

$DL_n(0)$  de  $\frac{1}{1+x}$  :

$DL_n(0)$  de  $\ln(1+x)$  :

$DL_3(0)$  de  $(1+x)^\alpha$  :

$DL_5(0)$  de  $\sin(x)$  :