

## Questions de cours

### △ Rapide : Développement limité usuels et le retour de la trigo.

- DL usuels :
  - ▶ à tout ordre en 0 :  $\exp, \sin, \cos, \frac{1}{1 \pm \_}, \ln(1 \pm \_), \arctan, (1 + \_)^{\alpha}$
  - ▶  $\tan$  jusqu'à l'ordre 4.
  - ▶  $\sqrt{1 + \_}$  à l'ordre 3.
- Trigo : toutes les formules.

En cas de méconnaissance, jusqu'à 4 points peuvent être retirés de la note. On ne s'attardera pas sur cet exercice, quel que soit le niveau de l'élève.

### □ Récitation

- Dire (sous forme mathématique) qu'une application linéaire est entièrement déterminé par la donnée des images d'une base. (Chap. 21C thm. 1)
- Formule de changement de base de vecteur et d'endomorphisme. (Chap. 21D prop 4 et thm 3.)
- Formule pour  $\text{Mat}_?(f(x))$  et  $\text{Mat}_?(u \circ v)$  (Chap. 21D 1.)

### ■ Démonstrations et exercices de cours.

Les exercices de cours "pour les plus courageux-euse" peuvent être refusés (poliment) par l'élève, dans ce cas lui se voit proposer une autre démonstration de cours de la liste, qui devra être parfaitement traitée.

- Montrer qu'une application linéaire est entièrement déterminé par la donnée des images d'une base. (Chap. 21C thm. 1) #PreuveQuandMemeVachementImportante
- (Chap. 21B 2.) Soit  $f : \begin{pmatrix} \mathbb{R}_2[X] & \longrightarrow & \mathbb{R}_2[X] \\ aX^2 + bX + c & \longmapsto & (3c - b + a) + (2c + a)X + aX^2 \end{pmatrix}$ , en notant  $\mathcal{B}$  la base canonique de  $\mathbb{R}_2[X]$  et  $\mathcal{B}' = (1 + X - X^2, X + X^2, 1 + X)$ . Déterminer :  $A = \text{Mat}_{\mathcal{B}}(f)$ ,  $P = P_{\mathcal{B}, \mathcal{B}'}$  et enfin  $D = \text{Mat}_{\mathcal{B}'}(f)$  de deux façons différentes.
- (Chap. 21D. prop 3 et prop 5) Soient  $\mathcal{B}, \mathcal{B}'$  deux bases de  $E$ . Montrer que  $P_{\mathcal{B}, \mathcal{B}'} = \text{Mat}_{\mathcal{B}', \mathcal{B}}(\text{Id}_E)$  et que  $P_{\mathcal{B}, \mathcal{B}'}$  est inversible d'inverse  $P_{\mathcal{B}', \mathcal{B}}$ .
- pour les plus courageux-euse (Chap. 21D) Démontrer la formule de changement de base d'application linéaire.
- Spécial ZACARIA (si il se sent courageux)  
N'importe quelle preuve depuis le début de l'année.

## Méthodes à connaître et exercices élémentaires

- New Matrice d'une application linéaire dans une base.
- New Développement asymptotique (en  $\pm\infty$  ou en un trou du domaine de définition).
- Applications linéaires, image, noyau.

## Chapitre 17 : DL

- DL usuels.
- Opérations sur les DL.
- New Développement asymptotiques et interprétation géométriques des DL.

## Chapitre 21 : Applications linéaires

- Définition et propriétés.
- Vocabulaire.
- Image, Noyau, liens avec l'injectivité/surjectivité.
- Matrices de vecteur et d'application linéaire.
- Application linéaire canoniquement associée à une matrice.
- Changements de bases.