Pas de titre

Emmanuel Vieillard-Baron[1], Alain Soyeur[2], and François Capaces[3]

[1]Enseignant en CPGE, Lycée Kléber, Paris
[2]Enseignant en CPGE, Lycée Pierre de Fermat, Toulouse
[3], ,

7 avril 2023

Exercice 0.1 ★ ***Pas de titre***

On considère $E = \mathbb{R}^3$ *et* $F = \mathbb{R}^2$ *tous deux munis de leurs bases canoniques respectives qu'on notera* $e = (e_1, e_2, e_3)$ *et* $f = (f_1, f_2)$*. Soit* $u : \left\{ \begin{array}{ccc} \mathbb{R}^3 & \longrightarrow & \mathbb{R}^2 \\ (x,y,z) & \longmapsto & (x+y, y-z) \end{array} \right.$.

1. *Prouver que* $u \in \mathcal{L}(E,F)$ *et écrire la matrice de* u *relativement aux bases* e *et* f*.*
2. *On considère les familles de vecteurs* $e' = (e'_1, e'_2, e'_3)$ *avec* $e'_1 = (0,1,-1)$, $e'_2 = (1,0,2)$,$e'_3 = (1,1,0)$ *et* $f' = (f'_1, f'_2)$ *avec* $f'_1 = (1,0)$, $f'_2 = (1,1)$*. Montrer que* e' *et* f' *sont des bases de respectivement* E *et* F *et écrire les matrices de changement de base de* e *vers* e' *et de* f *vers* f'*.*
3. *En déduire la matrice de* u *relativement aux bases* e' *et* f'*.*

Références