

Nom: .....

Prénom: .....

## Écriture matricielle

On se place dans  $\mathbb{R}^3$ , muni de sa base canonique  $\mathcal{B} = (e_1, e_2, e_3)$ . On considère l'application linéaire

$$f : \begin{matrix} \mathbb{R}^3 & \xrightarrow{\quad} & \mathbb{R}^3 \\ (x; y; z) & & (x + 2y; -y; -2x - 2y - z) \end{matrix} .$$

1. Compléter :

(a)  $f(e_1) = \dots\dots\dots$

(b)  $Mat_{\mathcal{B},\mathcal{B}}(f) = \begin{pmatrix} & & \\ & & \\ & & \end{pmatrix} .$

(c) On pose  $e'_1 = e_1 - e_3$ .  $f(e'_1) = \dots\dots\dots$

On dit que  $e'_3$  est  $\dots\dots\dots$  .

(d) On pose  $e'_2 = e_1 - e_2 - e_3$ ,  $e'_3 = -e_1 + e_2 + 2e_3$  et on note  $\mathcal{B}' = (e'_1, e'_2, e'_3)$

$$Mat_{\mathcal{B}',\mathcal{B}'}(f) = \begin{pmatrix} & & \\ & & \\ & & \end{pmatrix} .$$

2. Que représente l'application  $f$  dans  $\mathbb{R}^3$ . On donnera ses éléments caractéristiques sous la forme d'un vect ( $\dots$ ).

.....  
 .....  
 .....  
 .....

3. Redémontrer votre résultat précédent de manière directe.

.....  
 .....  
 .....  
 .....