

Mini-test de mathématiques	
Date : 28 février 2023	Matériel autorisé : calculatrice et table
Durée : 20'	
Enseignant : Jean-Marie Delley	Notation : /.....
Cours : 4Ma2.DF01	
Nom :	Points : /.....
Prénom :	Note : / 6
Groupe :	

Début du travail

Exercice 1

Les applications suivantes sont-elles linéaires ? Justifier par des calculs (pas d'autres arguments attendus).

(a) $L_2(\vec{v}) = -2\vec{v}$

$$(b) \quad L_1 \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -2x + 9y \\ x + y + 1 \end{pmatrix}$$

Exercice 2

On considère la projection $Pr : \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}^2$ sur la droite d'équation $y = -x$. Donner sa matrice (relativement à la base canonique) en justifiant par un calcul ou un schéma.

Exercice 3

On considère l'application linéaire $L : \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}^2$ définie par $L \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -3x + 4y \\ -x + 2y \end{pmatrix}$.

Déterminer l'application linéaire réciproque $L^{-1} \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$.

Exercice 4

Soient S la symétrie d'axe O_x et R la rotation de $\frac{3\pi}{2}$ centrée en l'origine.

Déterminer la matrice de $S \circ R$.

Facultatif : En déduire la nature géométrique de $S \circ R$, c'est-à-dire : comment peut-on décrire son action géométrique à l'aide d'applications linéaires connues ?