

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

### 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 ?