

Nom et prénom :

## Géométrie et Arithmétique

### Contrôle continu 1

20/09/2016

#### Questions du cours

- 1) Donner la définition de deux vecteurs *colinéaires* dans  $\mathbb{R}^2$  (ou  $\mathbb{R}^3$ ).
- 2) Donner la définition de *base* de  $\mathbb{R}^2$ .
- 3) Soient  $u, v, w \in \mathbb{R}^3$ . Quand peut-on dire que  $w$  est *combinaison linéaire* de  $u$  et  $v$ ?

#### Exercice (Toutes les réponses doivent être justifiées)

- 4) Déterminer si les couples de vecteurs de  $\mathbb{R}^3$  suivants sont colinéaires :

$$\begin{pmatrix} 1 \\ 0 \\ 1 \end{pmatrix} \quad \text{et} \quad \begin{pmatrix} 0 \\ 1 \\ 0 \end{pmatrix}, \quad \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \\ -1 \end{pmatrix} \quad \text{et} \quad \begin{pmatrix} -2 \\ -4 \\ 2 \end{pmatrix}.$$

- 5) Déterminer pour quelle(s) valeur(s) du paramètre  $k \in \mathbb{R}$  les vecteurs suivants forment une base de  $\mathbb{R}^2$  :

$$\begin{pmatrix} k \\ k-2 \end{pmatrix} \quad \text{et} \quad \begin{pmatrix} 2 \\ k+1 \end{pmatrix}.$$

- 6) Montrer que  $w = \begin{pmatrix} 9 \\ 2 \\ -19 \end{pmatrix}$  est combinaison linéaire de  $u = \begin{pmatrix} 1 \\ -2 \\ -1 \end{pmatrix}$  et  $v = \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \\ -3 \end{pmatrix}$ . La famille  $(u, v, w)$  est-elle une base de  $\mathbb{R}^3$ ?