

Nom et prénom :

## Algèbre Linéaire

### Contrôle continu 6

5/04/2016

#### Questions de cours

- 1) Rappeler la définition d'application linéaire entre deux espaces vectoriels.
- 2) Quand une application linéaire est-elle appelée :
  - un endomorphisme ?
  - un isomorphisme ?
  - un automorphisme ?

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

- 3) Déterminer si les applications suivantes sont des applications linéaires :

$$\begin{aligned} f_1 : \mathbb{R}^3 &\rightarrow \mathbb{R} \\ (x, y, z) &\mapsto 2x + z \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} f_2 : \mathbb{R}^3 &\rightarrow \mathbb{R} \\ (x, y, z) &\mapsto xyz \end{aligned}$$

- 4) Soient  $v_1 = (1, 2, 1)$ ,  $v_2 = (1, 1, 0)$ ,  $v_3 = (-1, 1, 1) \in \mathbb{R}^3$ . Soit  $f : \mathbb{R}^3 \rightarrow \mathbb{R}$  une application linéaire. En sachant que  $f(v_1) = 0$  et  $f(v_2) = -1$ , déterminer la valeur de  $f(v_3)$ .