

NOM :
PRÉNOM :

ECE 5
Année 2010-2011

Interrogation n° 2 : ESPACES VECTORIELS
À rédiger sur cette feuille.

Lycée Ozanne
Toulouse

Exercice 1. On considère les vecteurs suivants de \mathbb{R}^4 :

$$\begin{cases} v_1 = (1, 3, -2, 2) & v_2 = (2, 7, -5, 6) & v_3 = (1, 2, -1, 0) \\ w_1 = (1, 3, 0, 2) & w_2 = (2, 7, -3, 6) & w_3 = (1, 1, 6, -2). \end{cases}$$

Soit F le sous-espace vectoriel de \mathbb{R}^4 engendré par (v_1, v_2, v_3) et G celui engendré par (w_1, w_2, w_3) .

1. Montrer que v_3 est une combinaison linéaire de v_1 et v_2 . En déduire une base de F .
2. Montrer que (v_1, v_2, w_1, w_2) est liée. Donner au moins une relation non triviale entre ces vecteurs.
3. Soit $E = \{(x_1, x_2, x_3, x_4) \in \mathbb{R}^4 \mid 4x_1 - 2x_2 + x_4 = 0\}$. Donner une base de E .
4. Déterminer une base de G .