

---

**Interrogation écrite n° 2**

Le 26 mai 2005

Durée 1 heure – documents et calculatrices interdits

---

*Barème indicatif : 5 - 5 - 5 - 5*

1. Déterminer l'ensemble des solutions du système suivant : 
$$\begin{cases} x + y - z = 1 \\ 2x - y - 3z = 2 \\ 2x - 7y - 5z = 2 \end{cases}$$
2. Soit  $u_1 = (1, -1, -1)$ ,  $u_2 = (2, 1, 0)$ ,  $u_3 = (0, 3, 2)$ ,  $u_4 = (3, -6, -5)$  des vecteurs de  $\mathbb{R}^3$  et  $F = \text{Vect}(u_1, u_2, u_3, u_4)$ . Déterminer une base de  $F$ . En déduire la dimension de  $F$ .
3. Soit  $v_1 = (1, 1, 0, 1)$ ,  $v_2 = (1, 0, 1, 0)$ ,  $v_3 = (0, 1, 1, 0)$  des vecteurs de  $\mathbb{R}^4$ . La famille  $\{v_1, v_2, v_3\}$  est-elle libre ? Engendre-t-elle  $\mathbb{R}^4$  ?
4. Soit  $G$  le sous-espace vectoriel de  $\mathbb{R}^3$  défini par le système d'équations 
$$\begin{cases} x + y - z = 0 \\ 2x + z = 0 \end{cases}$$
 Déterminer une base de  $G$ . Quelle est la dimension de  $G$  ?