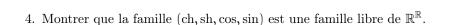
${
m NOM}$  : Prénom :

Note:

1. On pose  $F = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 \mid x - y + z = 0\}$ . Montrer que F est un sous-espace vectoriel de  $\mathbb{R}^3$ . Donner une base et la dimension de F.

2. On pose  $G = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 \mid x - 2y = x + y + z = 0\}$ . Montrer que G est un sous-espace vectoriel de  $\mathbb{R}^3$ . Donner une base et la dimension de G.

3. Montrer que F et G sont supplémentaires dans  $\mathbb{R}^3$ .



5. Montrer que l'ensemble  $\mathcal A$  des suites arithmétiques réelles est un sous-espace vectoriel de  $\mathbb R^{\mathbb N}$ . Donner une base et la dimension de  $\mathcal{A}$ . On justifiera sa réponse.

6. Calculer le rang de la famille de vecteurs  $(\mathfrak{u}_1,\mathfrak{u}_2,\mathfrak{u}_3,\mathfrak{u}_4,\mathfrak{u}_5)$  où

$$u_1 = (1,1,1,1) \qquad \quad u_2 = (-1,2,0,1) \qquad \quad u_3 = (3,2,-1,-3) \qquad \quad u_4 = (3,5,0,-1) \qquad \quad u_5 = (3,8,1,1)$$

$$11.2 = (3, 2, -1, -3)$$

$$114 = (3, 5, 0, -1)$$