

Questions de cours :

Dans un espace vectoriel E , définir une famille libre et une famille génératrice de E .
 A quelles conditions une famille de vecteurs est-elle une base d'un espace vectoriel E ?
 Définir la dimension d'un espace vectoriel.
 Définir la somme de 2 sous-espaces vectoriels F et G de l'espace vectoriel E
 Énoncer le théorème des 4 dimensions relatif à deux sous-espaces vectoriels F et G .
 Définir le rang d'une famille de vecteurs.

Exercice n°1

Soit H le sous-espace vectoriel de \mathbf{R}^4 formé des vecteurs de coordonnées $(x ; y ; z ; t)$ vérifiant les équations :
 $x - 2y + 3z = 0$ et $x + y + z - t = 0$; trouver une base de H .

Exercice n°2

Déterminer en fonction de n le terme général de la suite (u_n) vérifiant :
 $6u_n = 5u_{n-1} - u_{n-2}$, $\forall n > 1$ avec $u_0 = -1$ et $u_1 = -1/6$.

Exercice n°3

Déterminer en fonction de n le terme général de la suite (v_n) vérifiant :
 $v_{n+2} = -v_n + v_{n+1}$, $\forall n \in \mathbf{N}$, avec $v_0 = 1$ et $v_1 = -1$.

Exercice n°4

Déterminer en fonction de n le terme général de la suite (w_n) vérifiant :
 $w_{n+2} - w_{n+1} + (1/4)w_n = 0$, $\forall n \in \mathbf{N}$, avec $w_0 = 1$ et $w_1 = 2$.