Exercice 01

On considère les sous-ensembles de R^3 suivants

F1 ={(x, y,z)∈ R^3 / xy=0 et y+z =0 }

F2= {(x, y,z)∈ R^3 / x+2y =0 et y+z=1}

F3= {(x, y,z)∈ R^3 / x ≥ 0 et 2y -z }

F4= {(x, y,z)∈ R^3 / x+2y = 0 et x+y+z = 0 }

- Vérifier est ce que les sous ensemble suivants sont des sous espaces vectoriels de R^3

Exercice 02

Soit U1 , U2 , U3 trois vecteurs de R^3. Montrer que la famille {U1 , U2 , U3} est famille libre sachant que la famille {V1,V2,V3}est une famille libre .

U1= X, U2 = Y, U3 = Z

V1 = X , V2 = X- Y , V3 = Z – X

Exercice 03

Montrer que la famille {V1,V2,V3} famille génératrice si et seulement si U= (5,-2,3)

et V1 = (3,1,-1) , V2 = (-1,1,2) , V3 = (1,-1,1)

Exercice 04

On note (e1,e2,e3) la base canonique de R^3

Soit V1 = 2 e1 + e2 + e3

V2 = e1 + 2 e2 + e3

V3 = e1 + e2 +2 e3

- Montrer que la famille {V1,V2,V3} est une base de R^3 .

Exercice 05

On définie un sous ensemble F de R^3 en posant

F = {(x, y , z)/ x+y + z = 0}

- Démontrer que F est un s.e.v de R
- Trouver sa base et sa dimension

Exercice 06

Dans R^3 , on pose

F = {(x, y , z) ∈ R^3/ x+y - z = 0}

G = {(x, y , z) ∈ R^3/ x – y = 0 et x + z = 0 }

- Montrer que F et G sont des s.e.v de R^3

- Donner la base de F et G
- Déterminer $F \cap G$
- F et G sont – ils supplémentaires ?