

Nom :

Prénom :

11

Systèmes et Espaces vectoriels

1. Citer, sans démonstration, deux ensembles usuels d’espaces vectoriels.

.....

.....

.....

2. Donner un exemple d’espace qui n’est pas un espace vectoriel. Justifier votre choix.

.....

.....

.....

.....

3. Résoudre le système suivant, donner son ensemble solution $\mathcal{S}$ ainsi que deux triplet solutions possibles.

$$\begin{cases} x + y + z = 6 \\ 2x - y + 3z = 9 \\ 3x + 4z = 15 \end{cases}$$

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

4. Démontrer que F est un espace vectoriel.

$$F = \{X \in \mathcal{M}_{3,1}(\mathbb{R}) / AX = 0_{3,1}\},$$

où $A = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 1 & 0 & -1 \\ 0 & -1 & -2 \end{pmatrix}.$

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

5. Compléter la procédure *f* suivante sur Python qui définit la fonction :

$$f : x \mapsto \begin{cases} x & \text{si } x < 10, \\ 10 & \text{sinon.} \end{cases}$$

Éditeur

```
1 def f(x) :
2     if ... :
3         return ...
4     else :
5         return ...
```

Nom :

Prénom :

11

Suites et Séries

1. Citer, sans démonstration, deux ensembles usuels d’espaces vectoriels.

.....

.....

.....

2. Donner un exemple d’espace qui n’est pas un espace vectoriel. Justifier votre choix.

.....

.....

.....

.....

3. Résoudre le système suivant et donner son ensemble solution $\mathcal{S}$:

$$\begin{cases} 2x - y + z = 4 \\ x + 2y - z = 3 \\ 3x + y = 7 \end{cases}$$

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

4. Démontrer que F est un espace vectoriel.

$$F = \{X \in \mathcal{M}_{3,1}(\mathbb{R}) / AX = X\},$$

où $A = \begin{pmatrix} 0 & 1 & -1 \\ -1 & 0 & 1 \\ -1 & -1 & 2 \end{pmatrix}.$

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

5. Compléter la procédure f suivante sur **Python** qui définit la fonction :

$$f : x \mapsto \begin{cases} 1 & \text{si } x = 0, \\ 0 & \text{sinon.} \end{cases}$$

Éditeur

```
1 def f(x) :
2     if ... :
3         return ...
4     else :
5         return ...
```