

Feuille 6. Systèmes linéaires

EXERCICE 1

On considère le système linéaire :

$$(A) \begin{cases} x + y + z = 1 \\ 2y + 2z = 1 \\ 4z = 1 \end{cases}$$

1. Est-il échelonné ?
2. Si oui quelles sont les inconnues principales et quelles sont les inconnues secondaires ?
3. Résoudre le système.

EXERCICE 2

On considère le système linéaire :

$$(B) \begin{cases} x + y + z = 1 \\ 3x - 2y + 2z = 1 \\ 4z = -2 \end{cases}$$

1. Est-il échelonné ?
2. Si oui quelles sont les inconnues principales et quelles sont les inconnues secondaires ?
3. Résoudre le système.

EXERCICE 3

On considère le système linéaire :

$$(C) \begin{cases} x + y + z = 5 \\ 2y + 2z = 1 \end{cases}$$

1. Est-il échelonné ?
2. Si oui quelles sont les inconnues principales et quelles sont les inconnues secondaires ?
3. Résoudre le système.

EXERCICE 4

On considère le système linéaire :

$$(D) \begin{cases} x + y + z = 1 \\ 2z = 3 \end{cases}$$

1. Est-il échelonné ?
2. Si oui quelles sont les inconnues principales et quelles sont les inconnues secondaires ?
3. Résoudre le système.

EXERCICE 5

On considère le système linéaire :

$$(E) \begin{cases} 4x + y - 3z = 2 \\ 0 = 1 \end{cases}$$

1. Est-il échelonné ?
2. Si oui quelles sont les inconnues principales et quelles sont les inconnues secondaires ?
3. Résoudre le système.

EXERCICE 6

On considère le système linéaire :

$$(F) \quad x + 2y + 2z = 1$$

1. Est-il échelonné ?
2. Si oui quelles sont les inconnues principales et quelles sont les inconnues secondaires ?
3. Résoudre le système.

EXERCICE 7

Résoudre le système échelonné suivant :

$$(S) \begin{cases} 3x + y + z + 2t = 1 \\ y - 2z + t = 3 \\ 4z - t = 2 \\ 2t = -4 \end{cases}$$

EXERCICE 8

Résoudre le système échelonné suivant :

$$(S) \begin{cases} x - y + z + 2t = -1 \\ 2y - 2z + t = 1 \\ 2z - t = 2 \end{cases}$$

EXERCICE 9

Résoudre le système échelonné suivant :

$$(S) \quad x + y + z = 1$$

EXERCICE 10

Résoudre :

$$(S) \begin{cases} 2x + 3y = 1 \\ 5x + 7y = 3 \end{cases}$$

EXERCICE 11

Résoudre :

$$(S) \begin{cases} 2x + 4y = 10 \\ 3x + 6y = 15 \end{cases}$$

EXERCICE 12

Résoudre :

$$(S) \begin{cases} 4x - 2y = 5 \\ -6x + 3y = 1 \end{cases}$$

EXERCICE 13

Résoudre :

$$(S) \begin{cases} 2x + 3y = 3 \\ x - 2y = 5 \\ 2x + y = 1 \end{cases}$$

EXERCICE 14

Résoudre :

$$(S) \begin{cases} 2x + 3y - 2z = 5 \\ 2x + 3y + 8z = 4 \\ 4x - y + 4z = 0 \end{cases}$$

EXERCICE 15

Résoudre :

$$(S) \begin{cases} x + 2y + 2z = 2 \\ 3x + 2y - z = 5 \\ 2x - 5y + 3z = -4 \\ x + 4y + 6z = 0 \end{cases}$$

EXERCICE 16

Résoudre :

$$\begin{cases} x - y + 2z + 3t + u = 13 \\ x + y + 2z + 7t + 3u = 25 \\ -x + 4y - 5z + 12t - 4u = 2 \\ 2x - 4y + 5z + t = 13 \\ 4x - 3y + 4z + 23t + 9u = 84 \end{cases}$$

EXERCICE 17Résoudre le système suivant, k étant un paramètre :

$$(S) \begin{cases} kx + y = 1 \\ x + ky = 1 \end{cases}$$

EXERCICE 18Donner le nombre de solutions du système suivant en fonction du paramètre k :

$$(S) \begin{cases} x + y + kz = 2 \\ 3x + 4y + 2z = k \\ 2x + 3y - z = 1 \end{cases}$$

EXERCICE 19Donner le nombre de solutions du système suivant en fonction du paramètre a :

$$(S) \begin{cases} x + y - z = 1 \\ 2x + 3y + az = 3 \\ x + ay + 3z = 2 \end{cases}$$

EXERCICE 20Donner le nombre de solutions du système suivant en fonction des paramètres a, b, c :

$$(S) \begin{cases} x + 2y - 3z = a \\ 2x + 6y - 11z = b \\ x - 2y + 7z = c \end{cases}$$

EXERCICE 21Résoudre en fonction du paramètre k :

$$(S) \begin{cases} x + y + kz = 2 \\ 3x + 4y + 2z = k \\ 2x + 3y - z = 1 \end{cases}$$

EXERCICE 22Résoudre en fonction du paramètre k :

$$(S) \begin{cases} x + y + kz = 1 \\ x + ky + z = 1 \\ kx + y + kz = 1 \end{cases}$$

EXERCICE 23Résoudre en fonction du paramètre k :

$$(S) \begin{cases} x - 3z = -3 \\ 2x + ky - z = -2 \\ kx + y + kz = 1 \end{cases}$$

EXERCICE 24Résoudre en fonction des paramètres a, b, c :

$$(S) \begin{cases} x - 2y + 4z = a \\ 2x + 3y - z = b \\ 3x + y + 2z = c \end{cases}$$