

# Systèmes linéaires

## Exercice 1 (♣)

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 2 (♣)

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 3 (♣)

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 4 (♣)

Résoudre le système échelonné suivant.

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

## Exercice 5 (♣)

Résoudre le système échelonné suivant :

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

## Exercice 6 (♣)

Résoudre :

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

## Exercice 7 (♣)

Résoudre :

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

## Exercice 8 (♣)

Résoudre :

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

## Exercice 9 (♣)

Résoudre :

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

## Exercice 10 (♣)

Résoudre :

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

## Exercice 11 (♣)

Résoudre le système suivant.

$$\begin{cases} x + y - z = 0 \\ x - y = 0 \\ x + 4y + z = 0 \end{cases}$$

## Exercice 12 (♣)

Résoudre le système suivant.

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

## Exercice 13 (♣)

Résoudre le système suivant.

$$\begin{cases} x + y + 2z = 3 \\ x + 2y + z = 1 \\ 2x + y + z = 0 \end{cases}$$

## Exercice 14 (♣)

Résoudre le système suivant.

$$\begin{cases} x + 2z = 1 \\ -y + 2z = 2 \\ x - 2y = 1 \end{cases}$$

## 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 17** (♣) \_\_\_\_\_

Résoudre le 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 18** (♣) \_\_\_\_\_

Résoudre en fonction des paramètres  $a, b, c$  :

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

**Exercice 19** (♥) \_\_\_\_\_

Résoudre le système suivant,  $k$  étant un paramètre :

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

**Exercice 20** (♥) \_\_\_\_\_

Donner 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 21** (♥) \_\_\_\_\_

Donner 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 22** (♥) \_\_\_\_\_

Résoudre en fonction du paramètre  $k$  :

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

**Exercice 23** (♥♦) \_\_\_\_\_

Résoudre en fonction du paramètre  $k$  :

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

**Exercice 24** (♠♦) \_\_\_\_\_

Résoudre le système suivant en fonction de son paramètre réel  $a$ .

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

♣ Du trèfle à brouter...  
♥ À connaître par coeur.

♠ Qui s'y frotte s'y pique!  
♦ Calculatoire, risque de rester sur le carreau!