

Exercices Systèmes d'équations linéaires

B1020 - Pont vers le supérieur : mathématiques

Ruben Hillewaere

ECAM, Haute Ecole ICHEC-ECAM-ISFSC

Octobre 2020

Chapitre 1

Systèmes d'équations linéaires : énoncés

[Voir réponses](#)

1. Déterminer le(s) point(s) d'intersection des droites suivantes :

[10/2014] (a) $3x - 5y + 19 = 0$ et $10x + 6y - 50 = 0$

[04/2018] (b) $4x - 5y + 7 = 0$ et $5x + 4y - 22 = 0$

2. Résoudre les systèmes linéaires ci-dessous en suivant la méthodologie suivante :

(i) Utiliser la méthode de Gauss pour déterminer de quelle sorte de système il s'agit.

(ii) Donner (si possible) une formulation de la solution du système.

(iii) Préciser la position des 3 plans A , B et C .

Enoncés :

(a)

$$\begin{cases} A \equiv -6x + y + 4z = 2 \\ B \equiv x + 2y - 5z = -9 \\ C \equiv -2x + 3y - 4z = -10 \end{cases}$$

(d)

$$\begin{cases} A \equiv 5x + 5y + 5z = -20 \\ B \equiv 4x + 3y + 3z = -6 \\ C \equiv -4x + 3y + 3z = 9 \end{cases}$$

(b)

$$\begin{cases} A \equiv x + y - 3z = -10 \\ B \equiv x - y + 2z = 3 \\ C \equiv 2x + y - z = -6 \end{cases}$$

(e)

$$\begin{cases} A \equiv 2x - y + z = 4 \\ B \equiv x + y + z = -1 \\ C \equiv x - y + z = 3 \end{cases}$$

(c)

$$\begin{cases} A \equiv x + 4y - 2z = 1 \\ B \equiv -x - 4y + 2z = 2 \\ C \equiv 2x + 8y - 4z = 2 \end{cases}$$

(f)

$$\begin{cases} A \equiv 2x + y - 3z = 1 \\ B \equiv x - y + 2z = 1 \\ C \equiv 5x - 2y + 3z = 6 \end{cases}$$

(g)

$$\begin{cases} A \equiv -x + 4y + 3z = 1 \\ B \equiv 7y + 7z = 2 \\ C \equiv 2x - y + z = 0 \end{cases}$$

(h)

$$\begin{cases} A \equiv 3x + y - z = -2 \\ B \equiv -x + y + z = 4 \\ C \equiv 2x - 2y - 2z = -8 \end{cases}$$

Chapitre 2

Systèmes d'équations linéaires : réponses

[Voir énoncés](#)

1. (a) $(2, 5)$
(b) $(2, 3)$
2. (a) Système simplement indéterminé, $S = \{(-1 + \alpha, -4 + 2\alpha, \alpha) \mid \alpha \in \mathbb{R}\}$, livre ouvert
(b) Système à solution unique, $S = \{(-2, 1, 3)\}$, pyramide à base triangulaire
(c) Système impossible, $S = \{\}$, A et C sont confondus, B est parallèle
(d) Système impossible, $S = \{\}$, prisme
(e) Système à solution unique, $S = \{(1, -2, 0)\}$, pyramide à base triangulaire
(f) Système impossible, $S = \{\}$, prisme
(g) Système simplement indéterminé, $S = \{(\frac{1}{7} - \alpha, \frac{2}{7} - \alpha, \alpha) \mid \alpha \in \mathbb{R}\}$, livre ouvert
(h) Système simplement indéterminé, $S = \{(\alpha, 1 - \alpha, 3 + 2\alpha) \mid \alpha \in \mathbb{R}\}$, B et C sont confondus, A est sécant