

Opérations élémentaires sur les lignes

Karima Amoura

Chargée de cours

Département de mathématiques et de statistique

Université de Montréal

amourak@dms.umontreal.ca



Ressource développée dans le cadre du projet Mathéma-TIC

Financé par le ministère de l'Enseignement supérieur, de la Recherche et de la Science (MESRS)

du Québec dans le cadre du Programme d'arrimage universités-collèges

Financé à partir du budget d'intégration pédagogique (Université de Montréal et Syndicat des chargé(e)s de cours)

Exemple

$$\left(\begin{array}{ccc|c} 0 & 2 & 1 & -1 \\ 3 & 5 & -5 & 1 \\ 2 & 4 & -2 & 2 \end{array} \right)$$

$$\left(\begin{array}{ccc|c} 1 & 2 & -1 & 1 \\ 0 & -1 & -2 & -2 \\ 0 & 0 & -3 & -5 \end{array} \right)$$

Équivalence de systèmes et opérations effectuées

$$\begin{pmatrix} 0 & 2 & 1 & | & -1 \\ 3 & 5 & -5 & | & 1 \\ 2 & 4 & -2 & | & 2 \end{pmatrix} \xrightarrow{L_{13}} \begin{pmatrix} 2 & 4 & -2 & | & 2 \\ 3 & 5 & -5 & | & 1 \\ 0 & 2 & 1 & | & -1 \end{pmatrix} \xrightarrow{L_1\left(\frac{1}{2}\right)} \begin{pmatrix} 1 & 2 & -1 & | & 1 \\ 3 & 5 & -5 & | & 1 \\ 0 & 2 & 1 & | & -1 \end{pmatrix}$$

$$\xrightarrow{L_{21}(-3)} \begin{pmatrix} 1 & 2 & -1 & | & 1 \\ 0 & -1 & -2 & | & -2 \\ 0 & 2 & 1 & | & -1 \end{pmatrix} \xrightarrow{L_{32}(2)} \begin{pmatrix} 1 & 2 & -1 & | & 1 \\ 0 & -1 & -2 & | & -2 \\ 0 & 0 & -3 & | & -5 \end{pmatrix}$$

Définition

Systemes équivalents

Deux systèmes d'équations linéaires sont dits équivalents s'ils ont exactement le même ensemble de solutions.

Opérations élémentaires sur les lignes

1. Multiplier la ligne i par une constante $k \neq 0$:
 - $L_i(k)$ ($L_i \rightarrow kL_i, k \neq 0$)
2. Permuter les lignes i et j :
 - L_{ij} ($L_i \leftrightarrow L_j$)
3. Ajouter à la ligne i un multiple d de la ligne j :
 - $L_{ij}(d)$ ($L_i \rightarrow L_i + dL_j$)

Résumé

- Exemple
- Équivalence de systèmes et opérations effectuées
- Définition
- Opérations élémentaires sur les lignes

Conception du contenu

Karima Amoura

Université de Montréal

amourak@dms.umontreal.ca

Révision du contenu

Samuel Bernard et Véronique Hussin

samuel.bernard@collanaud.qc.ca

hussin@dms.umontreal.ca

Direction de projet

Samuel Bernard

Bruno Poellhuber

Postproduction

Julien Lafortune

Musique

Sébastien Belleudy

sebe.bandcamp.com

Conception graphique

Christine Blais

Production des modèles en LaTeX

Nicolas Beauchemin

nicolas.beauchemin@bdeb.qc.ca

Production

Samuel Bernard



Bruno Poellhuber



Vidéo mise à disposition selon les termes de la licence

Creative Commons internationale 4.0

Paternité / Pas d'utilisation commerciale / Partage dans les mêmes conditions

Les autorisations au-delà du champ de cette licence peuvent être obtenues à

Mathema-TIC.ca