

Forme échelonnée réduite d'une matrice

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 1

$$\begin{pmatrix} 1 & -2 & 1 \\ 0 & 2 & -8 \\ -4 & 5 & 6 \end{pmatrix}$$

$$\begin{array}{l} L_{31}(4) \\ (L_3 \rightarrow L_3 + 4L_1) \end{array}$$

$$\begin{pmatrix} - & - & - \\ - & - & - \\ - & - & - \end{pmatrix}$$

$$\begin{array}{l} L_{32}(3/2) \\ (L_3 \rightarrow L_3 + \frac{3}{2}L_2) \end{array}$$

$$\begin{pmatrix} - & - & - \\ - & - & - \\ - & - & - \end{pmatrix}$$

$$\begin{array}{l} L_{13}(1/2) \\ (L_1 \rightarrow L_1 + \frac{1}{2}L_3) \\ \\ L_{23}(-4) \\ (L_2 \rightarrow L_2 - 4L_3) \end{array}$$

$$\begin{pmatrix} - & - & - \\ - & - & - \\ - & - & - \end{pmatrix}$$

$$\begin{array}{l} L_{12}(1) \\ (L_1 \rightarrow L_1 + L_2) \end{array}$$

$$\begin{pmatrix} - & - & - \\ - & - & - \\ - & - & - \end{pmatrix}$$

$$\begin{array}{l} L_2(1/2) \\ (L_2 \rightarrow \frac{1}{2}L_2) \end{array}$$

$$\begin{pmatrix} - & - & - \\ - & - & - \\ - & - & - \end{pmatrix}$$

$$\begin{array}{l} L_3(-1/2) \\ (L_3 \rightarrow -\frac{1}{2}L_3) \end{array}$$

Définition

Matrice échelonnée réduite

Une matrice échelonnée est dite sous forme échelonnée réduite si elle vérifie les deux propriétés suivantes:

1. le pivot (premier élément non nul) de chaque ligne de la matrice vaut 1;
2. ce pivot doit être le seul élément non nul de la colonne dans laquelle il se trouve.

Exemple 2

$$\begin{pmatrix} 3 & 3 & -2 & 1 \\ -1 & -1 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 1 & 4 \end{pmatrix} \begin{array}{l} L_{12} \\ (L_1 \leftrightarrow L_2) \\ \\ L_1(-1) \\ (L_1 \rightarrow -L_1) \end{array} \begin{pmatrix} - & - & - & - \\ - & - & - & - \\ - & - & - & - \end{pmatrix} \begin{array}{l} L_{21}(-3) \\ (L_2 \rightarrow L_2 - 3L_1) \\ \\ L_{32}(-1) \\ (L_3 \rightarrow L_3 - L_2) \end{array} \begin{pmatrix} - & - & - & - \\ - & - & - & - \\ - & - & - & - \end{pmatrix}$$

$$\begin{pmatrix} - & - & - & - \\ - & - & - & - \\ - & - & - & - \end{pmatrix} \begin{array}{l} L_{12}(1) \\ (L_1 \rightarrow L_1 + L_2) \end{array} \begin{pmatrix} - & - & - & - \\ - & - & - & - \\ - & - & - & - \end{pmatrix}$$

Résumé

- Exemple 1
- Définition d'une matrice échelonnée réduite
- Exemple 2

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

Marie-Ève Lanthier

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