

Systeme de coordonnees

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

Trouver c_1 et c_2 tels que $(-1, 1) = c_1(1, -2) + c_2(3, -5)$.

Théorème

Représentation d'un vecteur (coordonnées)

Soit $B = (\mathbf{b}_1, \dots, \mathbf{b}_n)$ une base d'un espace vectoriel V . Alors pour tout vecteur \mathbf{x} de V , il existe une unique famille (c_1, \dots, c_n) de scalaires telle que

$$\mathbf{x} = c_1 \mathbf{b}_1 + \dots + c_n \mathbf{b}_n.$$

Le vecteur $\begin{bmatrix} c_1 \\ \vdots \\ c_n \end{bmatrix}$ est appelé le vecteur des composantes (ou les coordonnées) de \mathbf{x} dans la base B . Il est noté $[\mathbf{x}]_B$.

Exemple 2

Déterminer les composantes de $\mathbf{x} = (0, 0, -2)$ dans la base $B = (\mathbf{b}_1, \mathbf{b}_2, \mathbf{b}_3)$ où $\mathbf{b}_1 = (1, 1, 3)$, $\mathbf{b}_2 = (2, 0, 8)$ et $\mathbf{b}_3 = (1, -1, 3)$.

$$\left(\begin{array}{ccc|c} 1 & 2 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & -1 & 0 \\ 3 & 8 & 3 & -2 \end{array} \right)$$

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

$$[(0, 0, -2)]_B = \begin{bmatrix} 1 \\ -1 \\ 1 \end{bmatrix}$$

Résumé

- Exemple 1
- Théorème de la représentation d'un vecteur
- 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