

# Sous-espace vectoriel

**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

Soit le sous-ensemble  $H = \{(x, 2x) | x \in \mathbb{R}\}$  de  $\mathbb{R}^2$ .

Est-ce que  $H$  vérifie les 10 axiomes d'un espace vectoriel?

# Définition

## Sous-espace vectoriel

Soit  $V$  un espace vectoriel muni de l'addition et de la multiplication par un scalaire. Un sous-espace vectoriel  $H$  de  $V$  est un sous-ensemble de  $V$  qui vérifie les propriétés suivantes:

1. le vecteur nul de  $V$  appartient à  $H$  ( $\mathbf{0} \in H$ );
2. pour tout  $\mathbf{u}, \mathbf{v} \in H$ ,  $\mathbf{u} + \mathbf{v} \in H$ ;
3. pour tout  $\mathbf{u} \in H$  et tout scalaire  $c$ ,  $c\mathbf{u} \in H$ .

## Exemple 2

Le sous-ensemble  $H = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 \mid x - y + z = 0\}$  est-il un sous-espace vectoriel de  $\mathbb{R}^3$ ?

# Résumé

- Exemple 1
- Définition d'un sous-espace vectoriel
- 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](http://sebe.bandcamp.com)

Conception graphique

**Christine Blais**

Production des modèles en LaTeX

**Nicolas Beauchemin**

[nicolas.beauchemin@bdeb.qc.ca](mailto: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**