

I. Cours sur la géométrie vectorielle	1
II. 31 p344 : exprimer des vecteurs dans un repère + coplanarité	1
III. Exercice 2 (fiche) : 1 point et un vecteur directeur	2
IV. Exercice 4 (fiche) : 1 point et parallèle à une droite	2

I. Cours sur la géométrie vectorielle

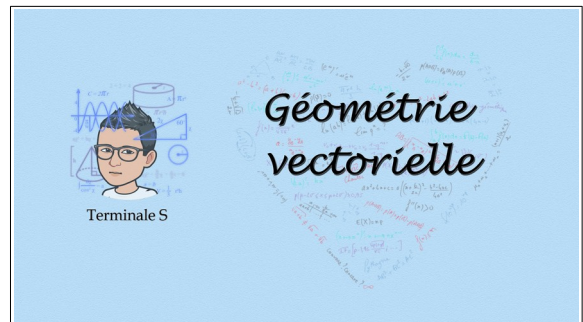
Prenez votre polycopié sur la géométrie vectorielle dans l'espace (le cours).

Voici quelques explications en vidéo pour vous aider à le comprendre.

Complétez le cours (polycopié) à l'aide de la vidéo.

Petite erreur à 9:27, je parle du point A bien sûr,
pas du point D.

vidéo à regarder (\approx 12 min)
<https://youtu.be/1JslFwBF8y0>



désolé pour la luminosité, c'était le début de soirée

II. 31 p344 : exprimer des vecteurs dans un repère + coplanarité

Correction : on va utiliser de très nombreuses fois la relation de Chasles

$$1. a) \vec{AC} = \vec{AB} + \vec{BC} = \vec{AB} + \vec{AD}$$

$$b) \vec{DB} = \vec{DA} + \vec{AB} = \vec{AB} - \vec{AD}$$

$$c) \vec{AG} = \vec{AB} + \vec{BC} + \vec{CG} = \vec{AB} + \vec{AD} + \vec{AE}$$

$$d) \vec{EB} = \vec{EA} + \vec{AB} = \vec{AB} - \vec{AE}$$

$$e) \vec{HB} = \vec{HE} + \vec{EA} + \vec{AB} = \vec{DA} - \vec{AE} + \vec{AB} = \vec{AB} - \vec{AD} - \vec{AE}$$

$$2. \vec{AG} = \vec{AF} + \vec{FG} = \vec{AF} + \vec{EH}$$

3. $\vec{AG} = 1 \times \vec{AF} + 1 \times \vec{EH}$ donc, d'après le cours, les vecteurs \vec{AG} , \vec{AF} et \vec{EH} sont coplanaires.

PROPRIÉTÉ. Soient \vec{u} et \vec{v} deux vecteurs non colinéaires.
 \vec{u} , \vec{v} et \vec{w} sont coplanaires si, et seulement si, il existe deux réels x et y tels que $\vec{w} = x\vec{u} + y\vec{v}$.

III. Exercice 2 (fiche) : 1 point et un vecteur directeur

Pour être certain qu'on se comprend, je parle de cet exercice :

On munit l'espace d'un repère $(O; \vec{i}; \vec{j}; \vec{k})$.

Donner une représentation paramétrique de la droite (d) passant par le point $A(2; 1; 3)$ et admettant $\vec{u}(5; 2; 3)$ comme vecteur directeur.

Correction :

$$M(x; y; z) \in (d) \Leftrightarrow \overrightarrow{AM} \text{ et } \vec{u} \text{ sont colinéaires}$$

$$\Leftrightarrow \exists k \in \mathbb{R}, \overrightarrow{AM} = k \vec{u}$$

$$\Leftrightarrow \exists k \in \mathbb{R}, \begin{cases} x - x_A = k \times 5 \\ y - y_A = k \times 2 \\ z - z_A = k \times 3 \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \exists k \in \mathbb{R}, \begin{cases} x - 2 = 5k \\ y - 1 = 2k \\ z - 3 = 3k \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \exists k \in \mathbb{R}, \begin{cases} x = 5k + 2 \\ y = 2k + 1 \\ z = 3k + 3 \end{cases}$$

Une représentation paramétrique de la droite (d) est donc : $\begin{cases} x = 5k + 2 \\ y = 2k + 1 \\ z = 3k + 3 \end{cases}, k \in \mathbb{R}.$

IV. Exercice 4 (fiche) : 1 point et parallèle à une droite

Correction :

• $\overrightarrow{BC} (x_C - x_B; y_C - y_B)$ ie $\overrightarrow{BC} (1 - (-1); 1 - 2; 4 - 3)$ ie $\overrightarrow{BC}(2; -1; 1)$.

• $M(x; y; z) \in (d) \Leftrightarrow \overrightarrow{AM} \text{ et } \overrightarrow{BC} \text{ sont colinéaires}$

$$\Leftrightarrow \exists k \in \mathbb{R}, \overrightarrow{AM} = k \overrightarrow{BC}$$

$$\Leftrightarrow \exists k \in \mathbb{R}, \begin{cases} x - x_A = k \times 2 \\ y - y_A = k \times (-1) \\ z - z_A = k \times 1 \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \exists k \in \mathbb{R}, \begin{cases} x - 0 = 2k \\ y - (-1) = -k \\ z - 2 = k \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \exists k \in \mathbb{R}, \begin{cases} x = 2k \\ y = -k - 1 \\ z = k + 2 \end{cases}$$

Une représentation paramétrique de la droite (d) est donc : $\begin{cases} x = 2k \\ y = -k - 1 \\ z = k + 2 \end{cases}, k \in \mathbb{R}.$