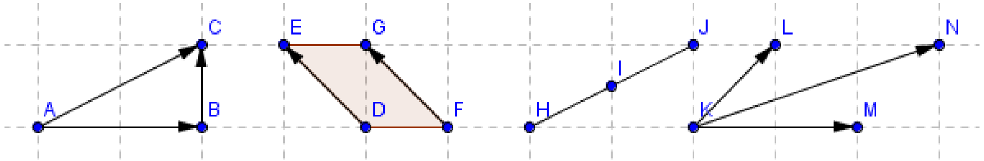
Fiche de synthèses : Vecteurs

Un vecteur peut être vu comme la symbolisation mathématique d'un déplacement. Chaque vecteur peut être caractérisé par : sa direction, son sens et sa norme (longueur) ou par ses coordonnées.

Relations vectorielles intéressantes :



Relation de Chasles : $\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{BC}=\overrightarrow{AC}$

I milieu de [HJ] ⇔ $\overrightarrow{HI}=\overrightarrow{IJ}$ ⇔ $\overrightarrow{HI}=\frac{1}{2}\overrightarrow{HJ}$

$\overrightarrow{DE}=\overrightarrow{FG}$ ⇔ DEGF est un parallélogramme

$\overrightarrow{KL}+\overrightarrow{KM}=\overrightarrow{KN}$ ⇔ KMNL est un parallélogramme

Utilisation de repère

Soit $(A\,;\overrightarrow{AB};\overrightarrow{AC})$ un repère du plan, $M(x_M\,;y_M)$ ⇔ $\overrightarrow{AM}\begin{pmatrix}x_M\\y_M\end{pmatrix}$ ⇔ $\overrightarrow{AM}=x_M\overrightarrow{AB}+y_M\overrightarrow{AC}$

Lecture de coordonnées :

Dans un repère $(A\,;\overrightarrow{AB};\overrightarrow{AC})$ tous points sur une droite parallèle à (AB) ont la même ordonnée, tous points sur une droite parallèle (AC) ont la même abscisse. (*dans un repère orthogonal, les horizontales ont une équation de la forme 'y = c' et les verticales sont de la forme 'x=c'*)

Justifier les coordonnées d'un point M

Plusieurs voies s'offrent à nous (cf Ex1.5 du contrôle):

1) on prend le vecteur $\overrightarrow{AM}$ et à l'aide de la relation de Chasles et des informations de l'énoncé on le réécrit sous forme de combinaison des deux vecteurs de mon repère.

2) si l'énoncé me donne une égalité de vecteurs dont je connais les coordonnées de tous les points sauf celles de M , j'utilise le fait qu'une égalité de vecteurs me donne une égalité de coordonnées, et des deux égalités je déduis les coordonnées de M.

Colinéarité :

Deux vecteurs $\vec{u}\begin{pmatrix}x\\y\end{pmatrix}$ et $\vec{v}\begin{pmatrix}x'\\y'\end{pmatrix}$ sont colinéaires ⇔ ils partagent la même direction ⇔ leurs coordonnées sont proportionnelles ⇔ $\det(\vec{u},\vec{v})=xy'-x'y=0$

Alignement :

Trois points A,B et C sont alignés ⇔ $\overrightarrow{AB}$ et $\overrightarrow{AC}$ sont colinéaires.

Coordonnées de points particuliers

Dans un repère $(O,\vec{\imath},\vec{\jmath})$ du plan, $A(x_A\,;y_A)$, $B(x_B\,;y_B)$ et $C(x_C\,;y_C)$.

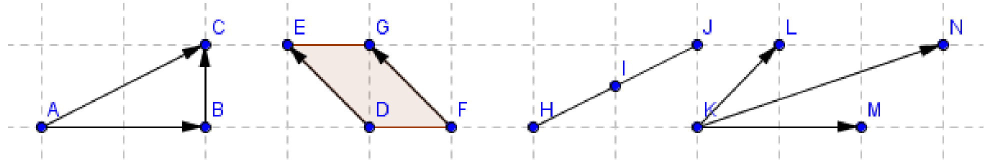
I est le milieu de [AB] ⇔ $I\left(\frac{x_A+x_B}{2},\frac{y_A+y_B}{2}\right)$.

G est le centre de gravité du triangle ABC ⇔ $G\left(\frac{x_A+x_B+x_C}{3},\frac{y_A+y_B+y_C}{3}\right)$.

Fiche de synthèses : Vecteurs

Un vecteur peut être vu comme la symbolisation mathématique d'un déplacement. Chaque vecteur peut être caractérisé par : sa direction, son sens et sa norme (longueur) ou par ses coordonnées.

Relations vectorielles intéressantes :



Relation de Chasles : $\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{BC}=\overrightarrow{AC}$

I milieu de [HJ] ⇔ $\overrightarrow{HI}=\overrightarrow{IJ}$ ⇔ $\overrightarrow{HI}=\frac{1}{2}\overrightarrow{HJ}$

$\overrightarrow{DE}=\overrightarrow{FG}$ ⇔ DEGF est un parallélogramme

$\overrightarrow{KL}+\overrightarrow{KM}=\overrightarrow{KN}$ ⇔ KMNL est un parallélogramme

Utilisation de repère

Soit $(A\,;\overrightarrow{AB};\overrightarrow{AC})$ un repère du plan, $M(x_M\,;y_M)$ ⇔ $\overrightarrow{AM}\begin{pmatrix}x_M\\y_M\end{pmatrix}$ ⇔ $\overrightarrow{AM}=x_M\overrightarrow{AB}+y_M\overrightarrow{AC}$

Lecture de coordonnées :

Dans un repère $(A\,;\overrightarrow{AB};\overrightarrow{AC})$ tous points sur une droite parallèle à (AB) ont la même ordonnée, tous points sur une droite parallèle (AC) ont la même abscisse. (*dans un repère orthogonal, les horizontales ont une équation de la forme 'y = c' et les verticales sont de la forme 'x=c'*)

Justifier les coordonnées d'un point M

Plusieurs voies s'offrent à nous (cf Ex1.5 du contrôle):

1) on prend le vecteur $\overrightarrow{AM}$ et à l'aide de la relation de Chasles et des informations de l'énoncé on le réécrit sous forme de combinaison des deux vecteurs de mon repère.

2) si l'énoncé me donne une égalité de vecteurs dont je connais les coordonnées de tous les points sauf celles de M , j'utilise le fait qu'une égalité de vecteurs me donne une égalité de coordonnées, et des deux égalités je déduis les coordonnées de M.

Colinéarité :

Deux vecteurs $\vec{u}\begin{pmatrix}x\\y\end{pmatrix}$ et $\vec{v}\begin{pmatrix}x'\\y'\end{pmatrix}$ sont colinéaires ⇔ ils partagent la même direction ⇔ leurs coordonnées sont proportionnelles ⇔ $\det(\vec{u},\vec{v})=xy'-x'y=0$

Alignement :

Trois points A,B et C sont alignés ⇔ $\overrightarrow{AB}$ et $\overrightarrow{AC}$ sont colinéaires.

Coordonnées de points particuliers

Dans un repère $(O,\vec{\imath},\vec{\jmath})$ du plan, $A(x_A\,;y_A)$, $B(x_B\,;y_B)$ et $C(x_C\,;y_C)$.

I est le milieu de [AB] ⇔ $I\left(\frac{x_A+x_B}{2},\frac{y_A+y_B}{2}\right)$.

G est le centre de gravité du triangle ABC ⇔ $G\left(\frac{x_A+x_B+x_C}{3},\frac{y_A+y_B+y_C}{3}\right)$.