

# VECTEURS ET DROITES

## I. Vecteurs colinéaires

1. Des vecteurs colinéaires sont des vecteurs de même direction.
2. Deux vecteurs  $\vec{u}$  et  $\vec{v}$  sont colinéaires s'il existe un nombre  $k$  tel que  $\vec{u} = k\vec{v}$  (ou si  $\vec{v} = \vec{0}$ ).
3.  $\overrightarrow{AB}$  et  $\overrightarrow{CD}$  colinéaires équivaut à  $(AB)$  parallèle à  $(CD)$ .  
 $\overrightarrow{AB}$  et  $\overrightarrow{AC}$  colinéaires équivaut à  $A, B$  et  $C$  alignés.
4.  $\vec{u}(x; y)$  et  $\vec{v}(x'; y')$  colinéaires équivaut à  $xy' - x'y = 0$ .

## II. Base

### 1. Définition

Un couple de vecteurs non colinéaires du plan est appelé base.

### 2. Propriété

Étant donné une base  $(\vec{i}; \vec{j})$  du plan, pour tout vecteur  $\vec{u}$  il existe un unique couple de nombres  $(x; y)$  tel que  $\vec{u} = x\vec{i} + y\vec{j}$ .  $x$  et  $y$  sont appelés coordonnées de  $\vec{u}$  dans la base  $(\vec{i}; \vec{j})$ .

Remarque : Dire que  $A$  a pour coordonnées  $(x; y)$  dans le repère  $(O; \vec{i}; \vec{j})$  équivaut à dire que  $\overrightarrow{OA}$  a pour coordonnées  $(x; y)$  dans la base  $(\vec{i}; \vec{j})$ .

## III. Équation cartésienne d'une droite

### 1. Vecteur directeur

Un vecteur directeur d'une droite est un vecteur de même direction que la droite. Dire que  $\vec{u}$  est un vecteur directeur de  $d$  équivaut à dire qu'il existe deux points  $A$  et  $B$  appartenant à  $d$  tels que  $\overrightarrow{AB} = \vec{u}$ .

### 2. Droite définie par un point et un vecteur directeur

La droite passant par le point  $A$  et de vecteur directeur  $\vec{u}$  est l'ensemble des points  $M$  tels que  $\overrightarrow{AM}$  et  $\vec{u}$  soient colinéaires.

### 3. Équation cartésienne

Dans un repère, la droite  $d$  passant par  $A(x_A; y_A)$  et de vecteur directeur le vecteur  $\vec{u}(x_{\vec{u}}; y_{\vec{u}})$  est l'ensemble des points  $M(x; y)$  tel que  $\overrightarrow{AM}(x - x_A; y - y_A)$  et  $\vec{u}(x_{\vec{u}}; y_{\vec{u}})$  soient colinéaires, c'est-à-dire tels que  $x$  et  $y$  vérifient l'équation  $y_{\vec{u}}(x - x_A) - x_{\vec{u}}(y - y_A) = 0$ . Cette équation est appelée équation cartésienne de la droite  $d$ .

Réciproquement, toute équation du type  $ax + by + c = 0$  est l'équation d'une droite dont un vecteur directeur est de coordonnées  $(-b; a)$ .