

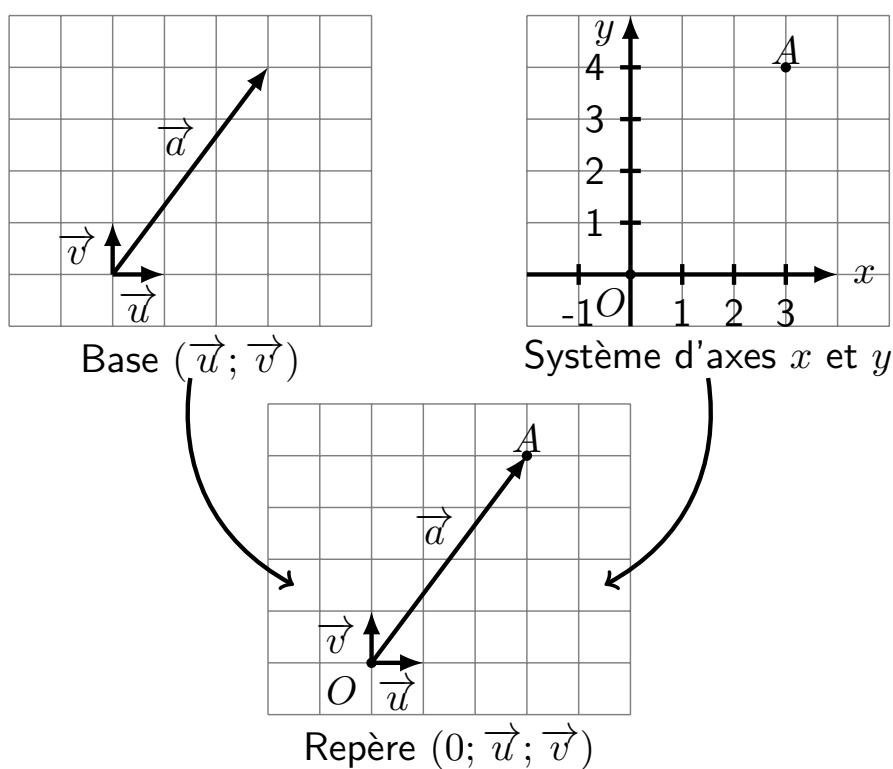
## GYMNASE DE BURIER

# Géométrie vectorielle

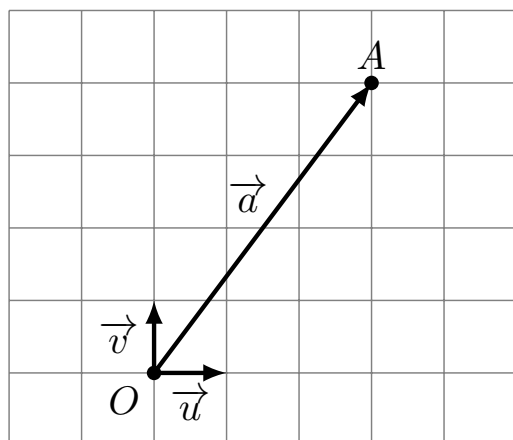
## Chapitre 3 - Repère et coordonnées

Sarah Dégallier Rochat

### 1. La notion de repère



Définition 1.1 On appelle repère une base associée à un point, nommé l'origine.

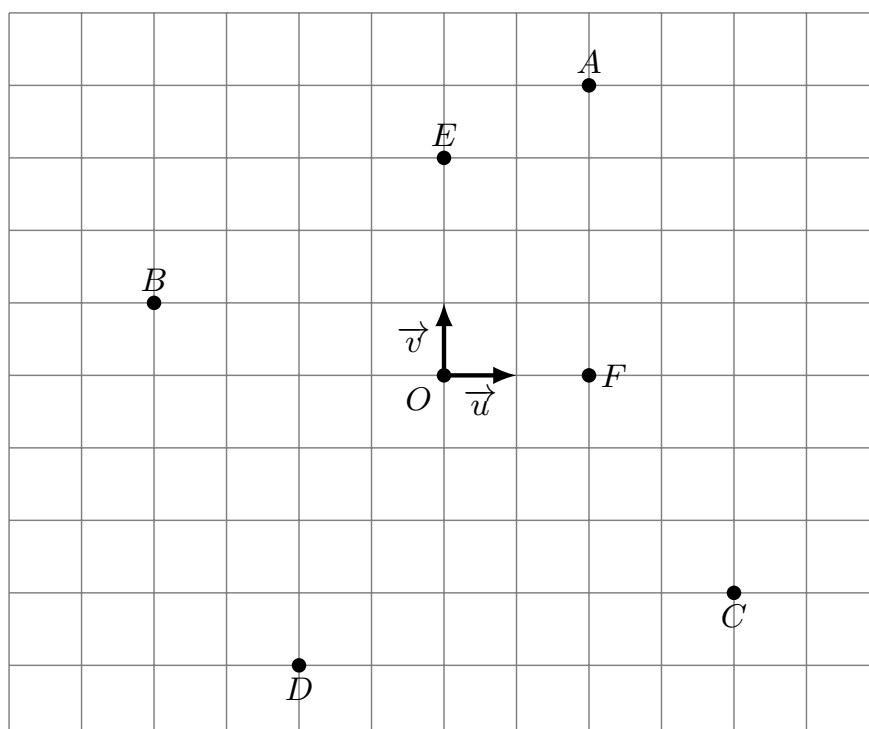


$$\overrightarrow{OA} = \begin{pmatrix} a_1 \\ a_2 \end{pmatrix} \Leftrightarrow A(a_1; a_2)$$

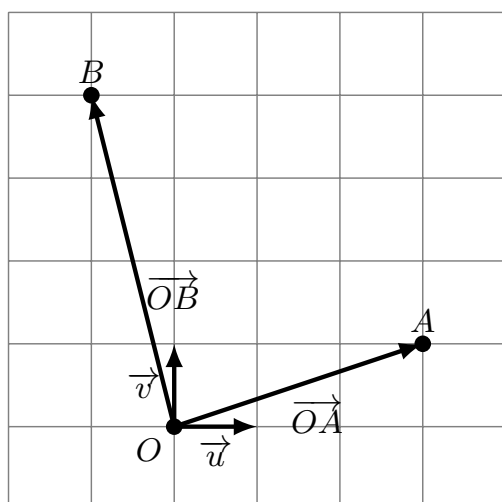
On parle des **composantes** d'un vecteur et des **coordonnées** d'un point.

La première coordonnée d'un point s'appelle l'abscisse et la deuxième l'ordonnée.

Exercice 1.1 Donner les coordonnées des points suivants et les composantes des vecteurs correspondants.



## 2. Deuxième relation de Chasles

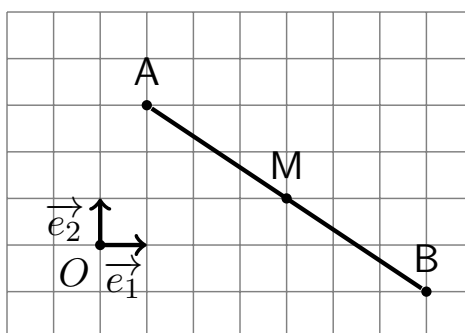


Soit  $A(a_1; a_2)$  et  $B(b_1; b_2)$ , alors

$$\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{OB} - \overrightarrow{OA} = \begin{pmatrix} b_1 - a_1 \\ b_2 - a_2 \end{pmatrix}$$

## 2. Calculs avec des coordonnées

Point milieu d'un segment Soit deux points  $A(a_1; a_2)$  et  $B(b_1; b_2)$ .  
Quelles sont les coordonnées du milieu  $M$  du segment  $AB$  ?



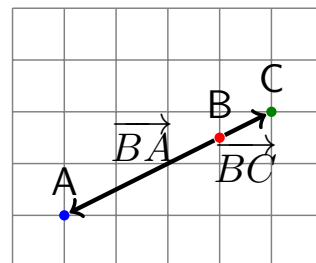
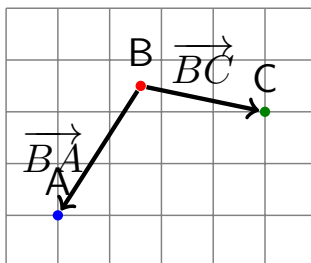
$$G\left(\frac{a_1 + b_1 + c_1}{3}; \frac{a_2 + b_2 + c_2}{3}\right)$$

► Quelles sont les coordonnées du milieu  $I$  de  $AB$  ?

► Quelles sont les coordonnées du centre de gravité  $G$  du triangle  $ABC$  ?

On nous donne trois points  $A$ ,  $B$  et  $C$ . Comment savoir si ces trois points sont alignés ?

### B) Points alignés



Exemple 3.1 Soit  $A(0; 2)$ ,  $B(\frac{3}{2}; \frac{11}{4})$  et  $C(2, 1)$ . Ces trois points sont-ils alignés ?

#### 4. Exercices-type

Exemple 4.1 Soit  $A(3; 7)$  et  $B(4; 3)$ . Calculer les coordonnées du point  $M(x; y)$  tel que  $\overrightarrow{AM} = 3\overrightarrow{AB}$ .

Exercice 4.1 (Symétrie) Soit  $P(-4; 2)$  et  $S(1; 3)$ . Calculer les coordonnées du point  $T$  symétrique à  $P$  par rapport à  $S$ .