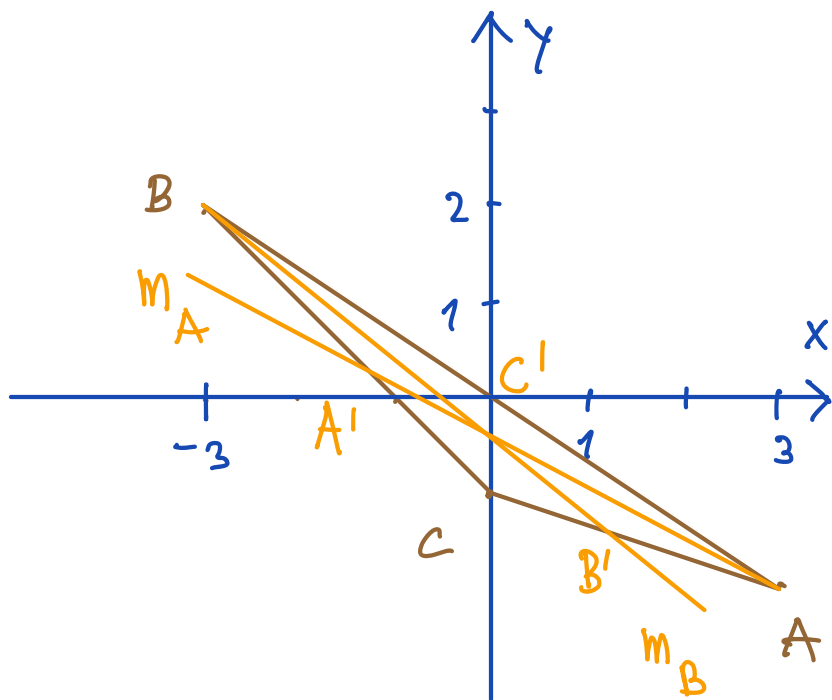


**3.1.8** Déterminer les équations cartésiennes des médianes du triangle dont les sommets sont  $A(3; -2)$ ,  $B(-3; 2)$ ,  $C(0; -1)$ , ainsi que les coordonnées de son centre de gravité.



calcul des milieux des côtés ;

$$A' : \text{milieu de } BC : A' \left( -\frac{3}{2} ; \frac{1}{2} \right)$$

$$B' : \text{milieu de } AC : B' \left( \frac{3}{2} ; -\frac{3}{2} \right)$$

$$C' : \text{milieu de } AB : C'(0; 0) \text{ c'est l'origine}$$

① médiane issue de A : c'est la droite AA'

$$\vec{AA'} = \begin{pmatrix} -3/2 \\ 1/2 \end{pmatrix} - \begin{pmatrix} 3 \\ -2 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -9/2 \\ 5/2 \end{pmatrix} \cup \begin{pmatrix} -9 \\ 5 \end{pmatrix} \perp \begin{pmatrix} 5 \\ 9 \end{pmatrix}$$

$$(AA') : 5x + 9y + c = 0$$

$$\text{par } A: 15 - 18 + C = 0 \Rightarrow C = 3$$

$$(AA'): 5x + 9y + 3 = 0$$

---

② médiane issue de B: c'est la droite BB'

$$\vec{BB'} = \begin{pmatrix} 3/2 \\ -3/2 \end{pmatrix} - \begin{pmatrix} -3 \\ 2 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 9/2 \\ -7/2 \end{pmatrix} \wedge \begin{pmatrix} 9 \\ -7 \end{pmatrix} \perp \begin{pmatrix} 7 \\ 9 \end{pmatrix}$$

$$(BB'): 7x + 9y + C = 0$$

$$\text{par } B: -21 + 18 + C = 0 \Rightarrow C = 3$$

$$(BB'): 7x + 9y + 3 = 0$$

---

③ médiane issue de C: c'est la droite CC'

$$\vec{CC'} = \begin{pmatrix} 0 \\ 0 \end{pmatrix} - \begin{pmatrix} 0 \\ -1 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 0 \\ 1 \end{pmatrix} \quad \text{la droite est}$$

verticale:  $x = 0$

$$(CC'): x = 0$$

④ Calcul du centre de gravité G:

c'est l'intersection de deux médianes.

$$\begin{array}{l} (CC') \\ (AA') \end{array} \left\{ \begin{array}{l} x = 0 \\ 5x + 9y + 3 = 0 \end{array} \right.$$

$$\Rightarrow \left\{ \begin{array}{l} x = 0 \\ 9y = -3 \end{array} \right. \Rightarrow y = -\frac{1}{3}$$

$$G\left(0; -\frac{1}{3}\right)$$