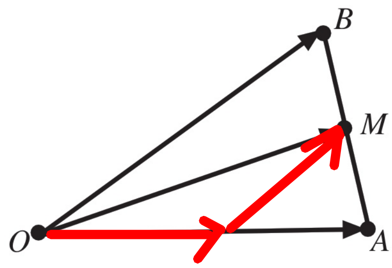
1.10 Milieu d'un segment

Soit M le milieu d'un segment AB.

a) **Méthode vectorielle** :

$$\overrightarrow{OM} = \frac{1}{2}\overrightarrow{OA} + \frac{1}{2}\overrightarrow{OB}$$



b) **Méthode analytique** :
Relativement à un repère $\mathcal{R} = (O; \vec{e_1}; \vec{e_2})$, si

$$A(a_1; a_2) \text{ et } B(b_1; b_2)$$

on a

$$M\left(\frac{a_1+b_1}{2}; \frac{a_2+b_2}{2}\right)$$

Exemple 1.10.

Dans le plan muni d'un repère, calculer les coordonnées du milieu M du segment AB d'extrémités $A(3; -5)$ et $B(-1; 11)$.

vectorielle : $\vec{OM} = \frac{1}{2}\begin{pmatrix}3\\-5\end{pmatrix} + \frac{1}{2}\begin{pmatrix}-1\\11\end{pmatrix} = \begin{pmatrix}\frac{3}{2}+\frac{-1}{2}\\-\frac{5}{2}+\frac{11}{2}\end{pmatrix} = \begin{pmatrix}\frac{2}{2}\\\frac{6}{2}\end{pmatrix} = \begin{pmatrix}1\\3\end{pmatrix} \Leftrightarrow M(1;3)$

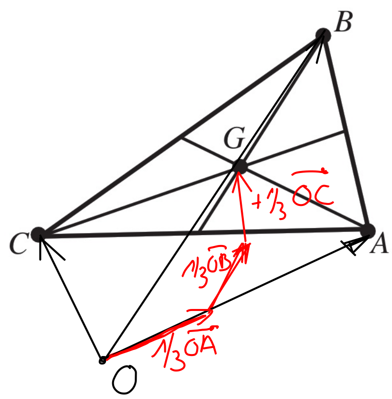
analytique : $M\left(\frac{3+(-1)}{2} ; \frac{-5+11}{2}\right) = M\left(\frac{2}{2} ; \frac{6}{2}\right) = M(1;3)$

1.11 Centre de gravité d'un triangle

Soit G le centre de gravité d'un triangle ABC.

a) **Méthode vectorielle** :

$$\overrightarrow{OG} = \frac{1}{3}\overrightarrow{OA} + \frac{1}{3}\overrightarrow{OB} + \frac{1}{3}\overrightarrow{OC}$$



b) **Méthode analytique** :
Relativement à un repère $\mathcal{R} = (O; \vec{e_1}; \vec{e_2})$, si

$$A(a_1; a_2), B(b_1; b_2) \text{ et } C(c_1; c_2)$$

on a

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

♡

Exemple 1.11.

Dans le plan muni d'un repère, calculer les coordonnées du centre de gravité G du triangle ABC de sommets $A(3; -5)$, $B(-1; 11)$ et $C(-5; 3)$.

$G\left(\frac{3+(-1)+(-5)}{3} ; \frac{-5+11+3}{3}\right) = G\left(-\frac{3}{3} ; \frac{9}{3}\right) = G(-1 ; 3)$

ex 1.27 et 1.28