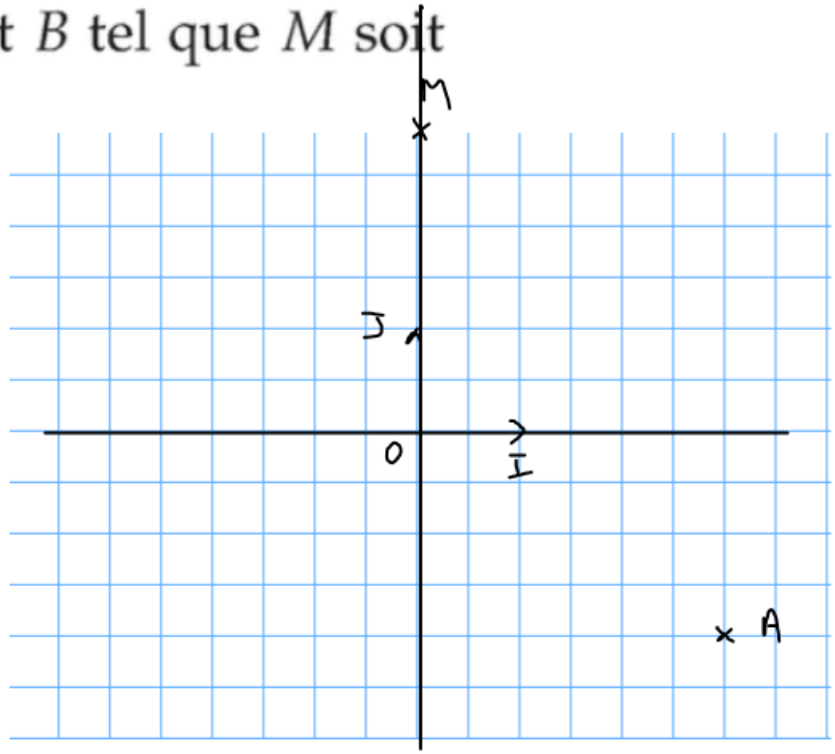
13 Dans le plan muni d'un repère $(O; I, J)$, on a placé les points A et M de coordonnées respectives $(3; -2)$ et $(0; 3)$.

Déterminer les coordonnées du point B tel que M soit le milieu du segment $[AB]$.



$M = m[AB]$ donc $x_M = \dfrac{x_A + x_B}{2}$

$y_M = \dfrac{y_A + y_B}{2}$

donc $2x_M = x_A + x_B$

$2y_M = y_A + y_B$

il en résulte que $x_B = 2x_M - x_A$

$y_B = 2y_M - y_A$

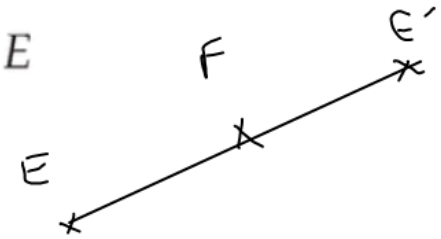
$x_B = 2 \times 0 - 3 = -3$

$y_B = 2 \times 3 - (-2) = 6 + 2 = 8$

$B(-3; 8)$

14 Dans le plan muni d'un repère $(O; I, J)$, on a placé les points E et F de coordonnées respectives $(-6,9; -3,3)$ et $(0; -4,6)$.

Déterminer les coordonnées du point symétrique de E par rapport au point F.



Soit E' le symétrique de E par rapport à F

alors $F = m[EE']$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} \dfrac{x_F}{1} = \dfrac{x_E + x_{E'}}{2} \\[2ex] \dfrac{y_F}{1} = \dfrac{y_E + y_{E'}}{2} \end{cases}$$

2 quotients sont égaux si et seulement si les produits en croix sont égaux.

x_E y_E x_F y_F

$(-6,9; -3,3)$ et $(0; -4,6)$.

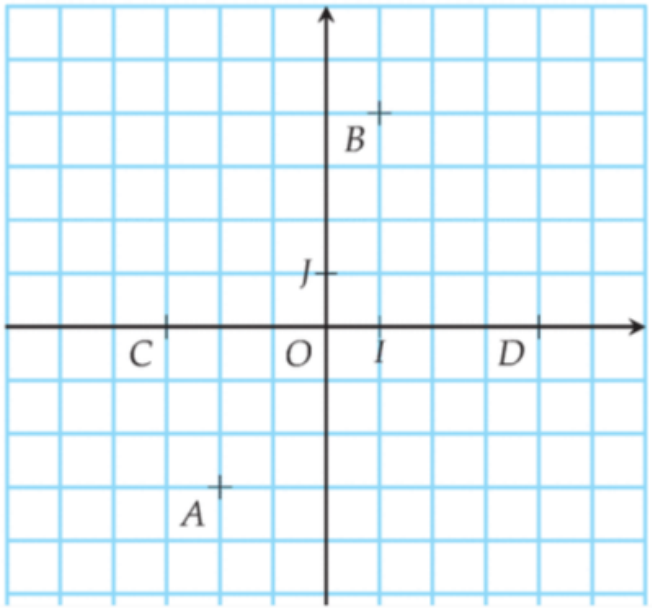
$$\Leftrightarrow \begin{cases} 2x_F = (x_E + x_{E'}) \times 1 \\ 2y_F = (y_E + y_{E'}) \times 1 \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x_{E'} = 2x_F - x_E \\ y_{E'} = 2y_F - y_E \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x_{E'} = 2 \times 0 - (-6,9) \\ y_{E'} = 2 \times (-4,6) - (-3,3) \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x_{E'} = 6,9 \\ y_{E'} = -9,2 + 3,3 = -5,9 \end{cases}$$

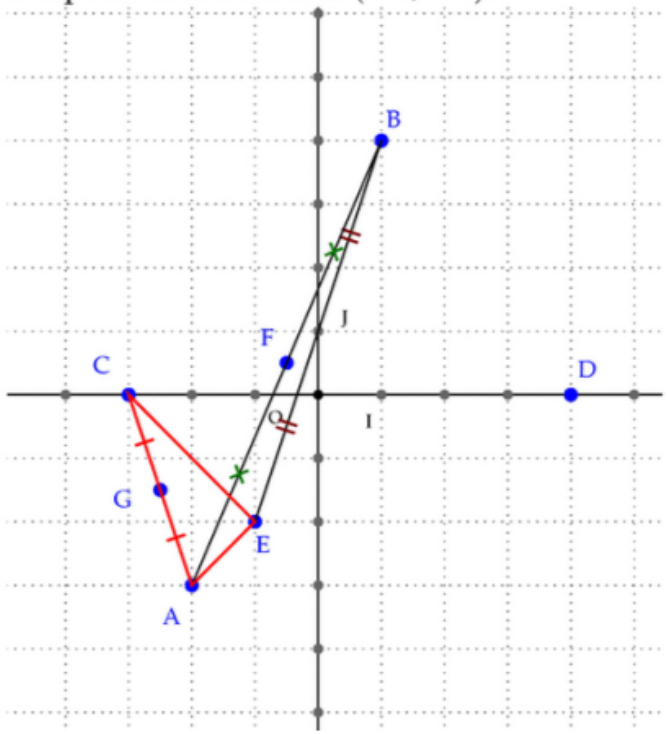
$E'(6,9; -5,9)$

19 On considère le plan muni d'un repère $(O; I, J)$



1) Déterminer graphiquement les coordonnées des points A, B, C et D dans le repère $(O; I, J)$.
2) Placer le symétrique E du point B par rapport à J. Déterminer graphiquement ses coordonnées.
3) Calculer les coordonnées des milieux F de $[AB]$ et G de $[AC]$.
4) Calculer les distances AC, CE et AE.
5) Quelle est la nature du triangle ACE ? Le démontrer.

1) $A(-2; -3)$, $B(1; 4)$, $C(-3; 0)$ et $D(4; 0)$.
2) E a pour coordonnées $(-1; -2)$.



4) $AC = \sqrt{(-3-(-2))^2 + (-3-0)^2} = \sqrt{10}$.