

Fiche 1A : application sur le milieu d'un segment
(les diagonales d'un parallélogramme se coupent en leur milieu)

Exercice 1A.1 :

On considère les points $A(2;5)$, $B(-1;-4)$, $C(-3;8)$, $D(6;-3)$, $E(-2;-5)$, $F(4;-3)$

Déterminer les coordonnées des milieux des segments :

- a) $[AB]$, $[AC]$, $[AD]$, $[AE]$
- b) $[BE]$ et $[FD]$.

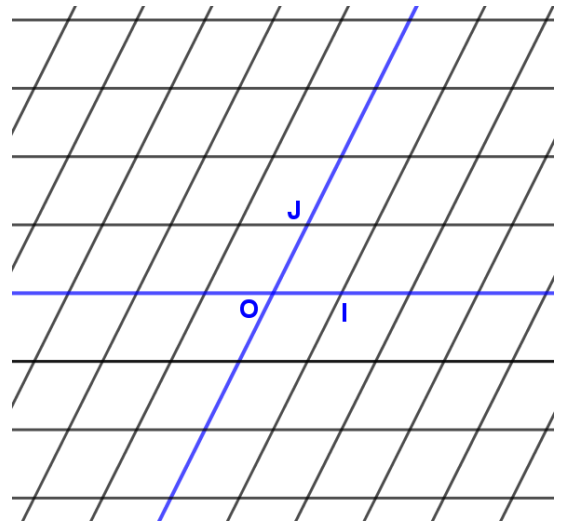
$$\rightarrow [AB] : \begin{cases} \frac{x_A + x_B}{2} = \frac{\dots + \dots}{2} = \dots \\ \frac{y_A + y_B}{2} = \frac{\dots + \dots}{2} = \dots \end{cases} \rightarrow \text{le milieu de } [AB] \text{ a pour coordonnées : } \left(\begin{matrix} \dots; \dots \\ \dots \dots \end{matrix} \right)$$

Exercice 1A.2 :

Dans le repère (O, I, J) ci-contre, on donne les points :

$P(-1;1)$, $Q(2;-1)$ et $R(3;2)$.

- a) Calculer les coordonnées du milieu A de $[PR]$.
- b) On note S le point tel que PQRS soit un parallélogramme.
Placer S et calculer ses coordonnées.



Exercice 1A.1 : On considère les points A(2;5), B(-1;-4), C(-3;8), D(6;-3), E(-2;-5), F(4;-3)

Déterminer les coordonnées des milieux des segments :

$$a) [AB] : \begin{cases} \frac{x_A + x_B}{2} = \frac{2 + (-1)}{2} = \frac{1}{2} \\ \frac{y_A + y_B}{2} = \frac{5 + (-4)}{2} = \frac{1}{2} \end{cases} \rightarrow \left(\frac{1}{2}; \frac{1}{2}\right)$$

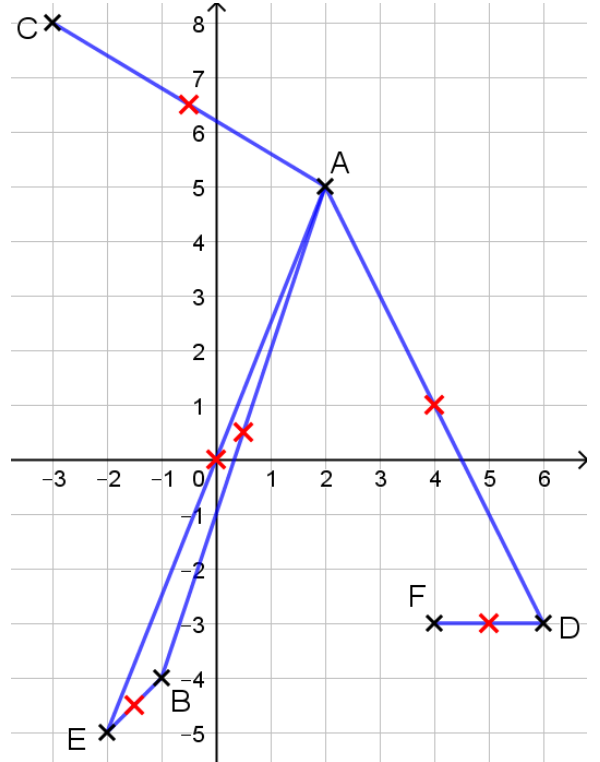
$$[AC] : \begin{cases} \frac{x_A + x_C}{2} = \frac{2 + (-3)}{2} = -\frac{1}{2} \\ \frac{y_A + y_C}{2} = \frac{5 + 8}{2} = \frac{13}{2} \end{cases} \rightarrow \left(-\frac{1}{2}; \frac{13}{2}\right)$$

$$[AD] : \begin{cases} \frac{x_A + x_D}{2} = \frac{2 + 6}{2} = \frac{8}{2} = 4 \\ \frac{y_A + y_D}{2} = \frac{5 + (-3)}{2} = \frac{2}{2} = 1 \end{cases} \rightarrow (4; 1)$$

$$[AE] : \begin{cases} \frac{x_A + x_E}{2} = \frac{2 + (-2)}{2} = 0 \\ \frac{y_A + y_E}{2} = \frac{5 + (-5)}{2} = 0 \end{cases} \rightarrow (0; 0)$$

$$b) [BE] : \begin{cases} \frac{x_B + x_E}{2} = \frac{-1 + (-2)}{2} = -\frac{3}{2} \\ \frac{y_B + y_E}{2} = \frac{-4 + (-5)}{2} = -\frac{9}{2} \end{cases} \rightarrow \left(-\frac{3}{2}; -\frac{9}{2}\right)$$

$$c) [FD] : \begin{cases} \frac{x_F + x_D}{2} = \frac{4 + 6}{2} = \frac{10}{2} = 5 \\ \frac{y_F + y_D}{2} = \frac{-3 + (-3)}{2} = \frac{-6}{2} = -3 \end{cases} \rightarrow (5; -3)$$



Exercice 1A.2:

Dans le repère (O,I,J) ci-contre, on donne les points :

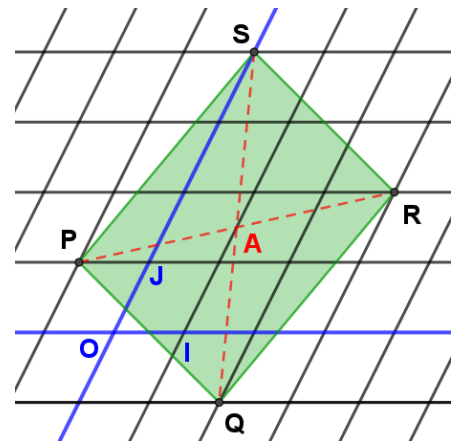
P(-1;1), Q(2;-1) et R(3;2).

a) Calculer les coordonnées du milieu A de [PR].

$$x_A = \frac{x_P + x_R}{2} = \frac{-1 + 3}{2} = \frac{2}{2} = 1$$

$$y_A = \frac{y_P + y_R}{2} = \frac{1 + 2}{2} = \frac{3}{2}$$

Les coordonnées de A sont $\left(1; \frac{3}{2}\right)$.



b) On note S le point tel que PQRS soit un parallélogramme. Placer S et calculer ses coordonnées.

Le point A, milieu de la diagonale [PR] est également milieu de l'autre diagonale [QS].

$$\frac{x_Q + x_S}{2} = x_A \Leftrightarrow \frac{2 + x_S}{2} = 1$$

$$\frac{y_Q + y_S}{2} = y_A \Leftrightarrow \frac{-1 + y_S}{2} = \frac{3}{2}$$

$$\Leftrightarrow \frac{2 + x_S}{2} \times 2 = 1 \times 2$$

$$\Leftrightarrow \frac{-1 + y_S}{2} \times 2 = \frac{3}{2} \times 2$$

$$\Leftrightarrow 2 + x_S = 2$$

$$\Leftrightarrow -1 + y_S = 3$$

$$\Leftrightarrow x_S = 2 - 2 = 0$$

$$\Leftrightarrow y_S = 3 + 1 = 4$$

Les coordonnées du point S sont : (0;4).