

On travaille toujours dans un repère orthonormé.

Exercice 4 .

On considère les points $E(-7; 5)$ et $K(13; -8)$.
Déterminer les coordonnées du symétrique de E par rapport à K .

↔

On nomme Z le symétrique de E par rapport à K .
 K est le milieu de $[EZ]$ donc

$$\begin{aligned}x_K &= \frac{x_E + x_Z}{2} \\13 &= \frac{-7 + x_Z}{2} \\26 &= -7 + x_Z \\33 &= x_Z\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}y_K &= \frac{y_E + y_Z}{2} \\-8 &= \frac{5 + y_Z}{2} \\-16 &= 5 + y_Z \\-21 &= y_Z\end{aligned}$$

Donc : $Z(33; -21)$

Exercice 5 .

On considère les points suivants : $G(5; -3)$, $R(-12; 7)$, $D(13; 9)$
Déterminer par le calcul les coordonnées du point F tel que $GRDF$ est un parallélogramme.

↔

Soit M le milieu de $[GD]$, on a donc :

$$\begin{aligned}x_M &= \frac{x_G + x_D}{2} \\x_M &= \frac{5 + 13}{2} \\x_M &= 9\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}y_M &= \frac{y_G + y_D}{2} \\y_M &= \frac{-3 + 9}{2} \\y_M &= 3\end{aligned}$$

Donc : $M(9; 3)$

On sait que $GRDF$ est un parallélogramme donc ses diagonales ont le même milieu : M
 M est le milieu de $[RF]$ donc :

$$\begin{aligned}x_M &= \frac{x_R + x_F}{2} \\9 &= \frac{-12 + x_F}{2} \\19 &= -12 + x_F \\31 &= x_F\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}y_M &= \frac{y_R + y_F}{2} \\3 &= \frac{7 + y_F}{2} \\6 &= 7 + y_F \\-1 &= y_F\end{aligned}$$

Pour que $GRDF$ soit un parallélogramme, les coordonnées de F sont : $F(30; -1)$

Exercice 6 . Défi

$A(2; -4)$, $L(7; 8)$ et $I(72; 164)$ sont-ils alignés ?

En utilisant la formule de calcul des longueurs, on obtient :

$$AL = 13; \quad LI = 169; \quad AI = 182$$

On remarque que $AL + Li = AI$ donc les points A , L et I sont alignés.