Comment retrouver les coordonnées d'un point connaissant le milieu du segment

Sur cette fiche, on va supposer que l'on connait les coordonnées d'une des extrémité du segment ET celles du milieu de ce segment → on va alors retrouver les coordonnées de la deuxième extrémité du segment.

La méthode va nous amener à ***résoudre deux "petites" équations*** : une équation pour les abscisses, et une équation pour les ordonnées (en sachant que ces deux équations sont exactement du même type).

Exemples

a) on connait les coordonnées du point **N (3 ; 5)** ainsi que les coordonnées du milieu **M (5 ; 11)** du segment [NR]. On va chercher à retrouver, par le calcul, les coordonnées de l'extrémité **R** du segment.

Le point M est le milieu du segment [NR].

On a donc : $x_M = \frac{x_N + x_R}{2}$ et $y_M = \frac{y_N + y_R}{2}$

On remplace et on résout les équations :

$$5 = \frac{3 + x_R}{2} \quad \text{et} \quad 11 = \frac{5 + y_R}{2}$$

$\rightarrow 3 + x_R = 5 \times 2$ et $5 + y_R = 11 \times 2$

$\rightarrow 3 + x_R = 10$ et $5 + y_R = 22$

$\rightarrow x_R = 10 - 3 = \boxed{7}$ et $y_R = 22 - 5 = \boxed{17}$

Le point R a donc pour coordonnées (7 ; 17).

b) on connait les coordonnées du point **F (- 6 ; 4)** ainsi que les coordonnées du milieu **A (- 2 ; - 10)** du segment [FH]. On va chercher à retrouver, par le calcul, les coordonnées de l'extrémité **H** du segment.
→ *attention toujours avec la gestion des nombres négatifs. N'hésitez pas à utiliser votre calculatrice !!*

Le point A est le milieu du segment [FH].

On a donc : $x_A = \frac{x_F + x_H}{2}$ et $y_A = \frac{y_F + y_H}{2}$

On remplace et on résout les équations :

$$-2 = \frac{-6 + x_H}{2} \quad \text{et} \quad -10 = \frac{4 + y_H}{2}$$

$\rightarrow -6 + x_H = -2 \times 2$ et $4 + y_H = -10 \times 2$

$\rightarrow -6 + x_H = -4$ et $4 + y_H = -20$

$\rightarrow x_H = -4 + 6 = \boxed{2}$ et $y_H = -20 - 4 = \boxed{-24}$

Le point A a donc pour coordonnées (2 ; - 24).