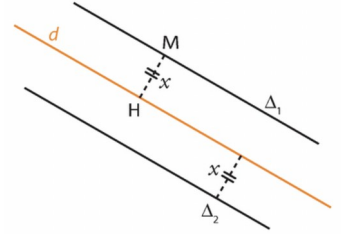


Chapitre 2 repérage en géométrie

I- Projection orthogonal

Propriété

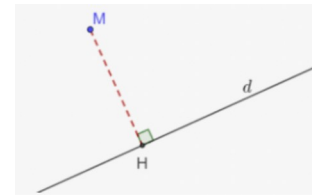
L'ensemble des points situés à une distance fixée x d'une droite d est composée de deux droites Δ_1 et Δ_2 parallèles et situées de part et d'autre de d



Définition

On appelle **projeté orthogonal** d'un point M sur une droite d le point d'intersection H de la perpendiculaire à d passant par M .

Définition On appelle distance d'un point M à une droite d la longueur MH où H est le projeté orthogonal de M sur la droite d . C'est la plus courte distance entre M et la droite d .



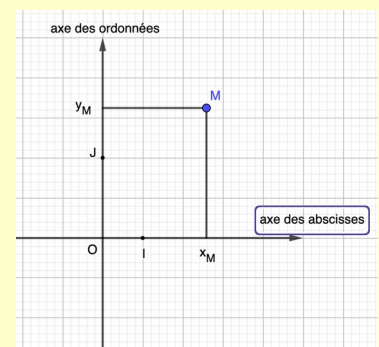
II- Repérage

Définition

Un repère $(O ; I, J)$ du plan est formé d'une **origine** O , d'un **axe des abscisses** (la droite (OI)) et d'un **axe des ordonnées** (la droite (OJ))

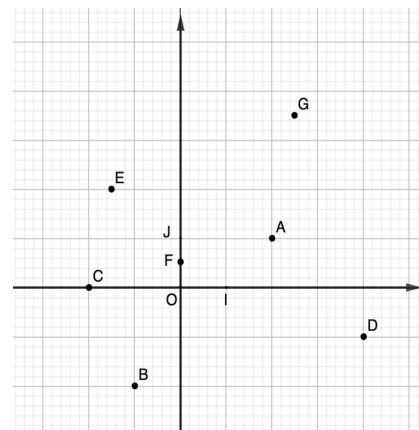
Tout point M est alors repéré par un unique couple $(x_M ; y_M)$ de réels appelé **coordonnées de M** .

Le nombre x_M est l'**abscisse** de M et y_M est son **ordonnée**.



Dans le repère $(O ; I, J)$ ci-contre, lire les coordonnées des points A, B, C, D, E, F, G :

$A (\quad ; \quad)$	$E (\quad ; \quad)$
$B (\quad ; \quad)$	$F (\quad ; \quad)$
$C (\quad ; \quad)$	$G (\quad ; \quad)$
$D (\quad ; \quad)$	



Remarque

- Si le triangle OIJ est rectangle en O le repère est dit **orthogonal**
- Si le triangle OIJ est rectangle isocèle en O le repère est dit **orthonormal** ou **orthonormé**

III- Milieu d'un segment

Propriété : Soient $(x_A ; y_A)$ et $(x_B ; y_B)$ les coordonnées respectives de deux points A et B

Le milieu K du segment [AB] a pour coordonnées : $K\left(\frac{x_A + x_B}{2} ; \frac{y_A + y_B}{2}\right)$

Exemple : Soient A(2;-1) et K(4;2). Le point B (x ; y) est tel que K est le milieu de [AB]. Pour trouver les coordonnées de B, on peut appliquer la formule :

$$\begin{cases} x_K = \frac{x_A + x_B}{2} \\ y_K = \frac{y_A + y_B}{2} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 4 = \frac{2 + x}{2} \\ 2 = \frac{-1 + y}{2} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 8 = 2 + x \\ 4 = -1 + y \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 6 \\ y = 5 \end{cases} \text{ d'où } B(6 ; 5)$$

On peut alors réaliser ci-dessous une figure pour vérifier le résultat.

IV- Distance entre deux points

Propriété : Soient $(x_A ; y_A)$ et $(x_B ; y_B)$ les coordonnées respectives de deux points A et B dans un repère orthonormal $(O ; I, J)$.

La distance AB du point A au point B est donnée par : $AB = \sqrt{(x_B - x_A)^2 + (y_B - y_A)^2}$

Exemple : Soient A(2;-1), K(4;2) et B(6 ; 5) .

D'après l'exemple précédent, on sait que K est le milieu de [AB] donc KA = KB.

Vérifier-le en appliquant la formule

