

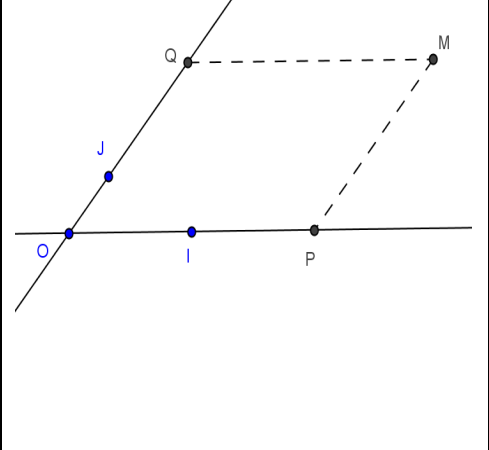
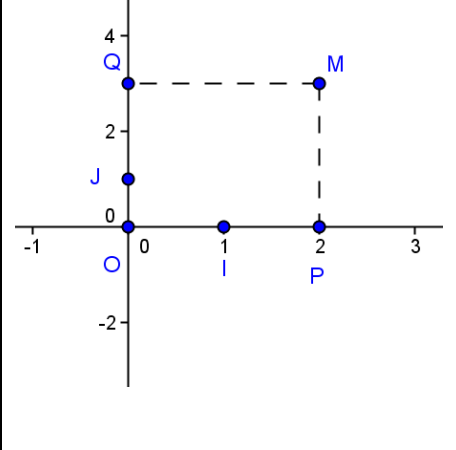
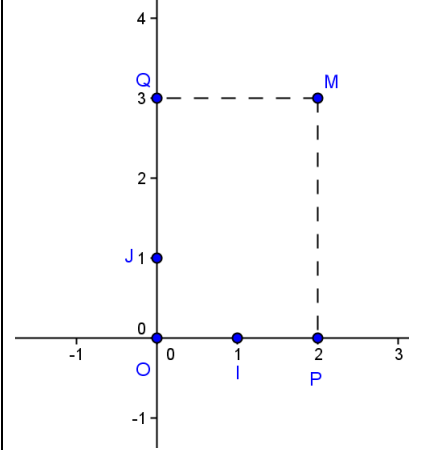
Coordonnées d'un point du plan

Objectifs : Abscisse et ordonnée des points d'un plan rapporté à un repère orthonormé.

Coordonnées du milieu d'un segment ; Distance entre deux points dans un repère orthonormé.

1) Repérage d'un point du plan

Dans le plan, il existe trois types de repère

		
<p>Un repère quelconque (O ; I, J) est tel que le triangle formé par les points OIJ est quelconque.</p>	<p>Un repère orthogonal (O ; I, J) est tel que le triangle formé par les points OIJ est rectangle en O. $(OI) \perp (OJ)$ et $OI \neq OJ$</p>	<p>Un repère orthonormé (ou orthonormal) (O ; I, J) est tel que le triangle formé par les points OIJ est <u>rectangle et isocèle en O</u>. $(OI) \perp (OJ)$ et $OI = OJ$</p>

Le point O est l'**origine du repère**.

Le point I donne l'unité sur le **premier axe nommé axe des abscisses**. On a $OI = 1$ unité

Le point J donne l'unité sur le **second axe nommé axe des ordonnées**. On a $OJ = 1$ unité

A tout point M du plan, on peut associer ses projetés P et Q respectivement sur les axes.

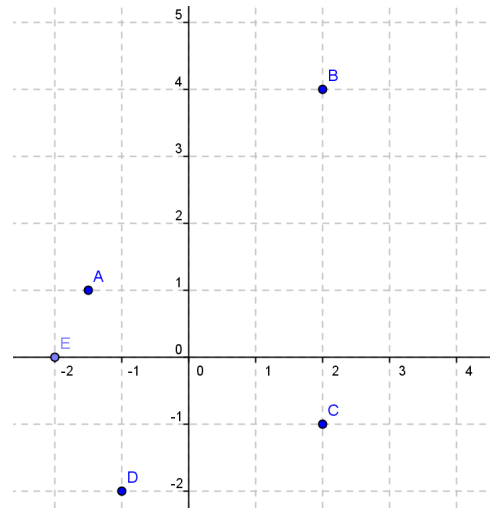
Soient x et y deux réels, **le point M a pour coordonnées (x ; y)** dans le repère (O,I,J) équivaut à $P(x ; 0)$ et $Q(0 ; y)$. x s'appelle abscisse, et y s'appelle ordonnée. On note : **M (x ; y)**

Remarque : sur les figures ci-dessus, M a pour coordonnées (2 ; 3)

Attention : sur le logiciel GEOGEBRA, pour entrer les coordonnées d'un point dans le champ de saisie, il faut mettre une virgule à la place du point virgule et mettre le signe = Ainsi $M=(2,3)$

Exercice 1 : Dans un repère orthonormé d'unité 0,5 cm, placer les points $A(0 ; 3,5)$, $B(-2 ; 2)$, $C(1,5 ; -3)$ et $D(-0,5 ; -2)$.

Exercice 2 : Lire les coordonnées des points A, B, C et D sur la figure ci contre.



2) Coordonnées du milieu d'un segment :

Dans un repère quelconque, si on a A $(x_A ; y_A)$ et B $(x_B ; y_B)$
alors le milieu de $[AB]$ a pour coordonnées : $\left(\frac{x_A + x_B}{2}, \frac{y_A + y_B}{2} \right)$

Exercice 3 : Le plan est muni d'un repère (O ; I, J).

- Placer sur une figure les points A(2 ; -3), L(1 ; 1), C(-2 ; 2) et D(4 ; 0).
- Déterminer les coordonnées du milieu de [CD].
- Déterminer les coordonnées du point B, symétrique de A par rapport à L.
- Quelle est la nature du quadrilatère ADBC ? Justifier.

3) Distance entre deux points du plan

Dans un repère **orthonormal** si on a A $(x_A ; y_A)$ et B $(x_B ; y_B)$ alors la distance AB est telle que :

$$AB^2 = (x_B - x_A)^2 + (y_B - y_A)^2 \quad \text{ou} \quad AB = \sqrt{(x_B - x_A)^2 + (y_B - y_A)^2}$$

Remarque : cette propriété n'est pas valable dans un repère quelconque.

Exercice 4 : Le plan est muni d'un repère orthonormé (O ; I, J).

- Placer sur une figure les points A(-1 ; 2), B(3 ; 3), C(0 ; 6), D(-5 ; 4) et E(-3 ; -2).
- A est-il le milieu de [CE] ? Justifier.
- Démontrer que le triangle ABC est isocèle en A. Est-il équilatéral ?
- Démontrer que le triangle ADE est isocèle en A. Est-il rectangle en A ?