

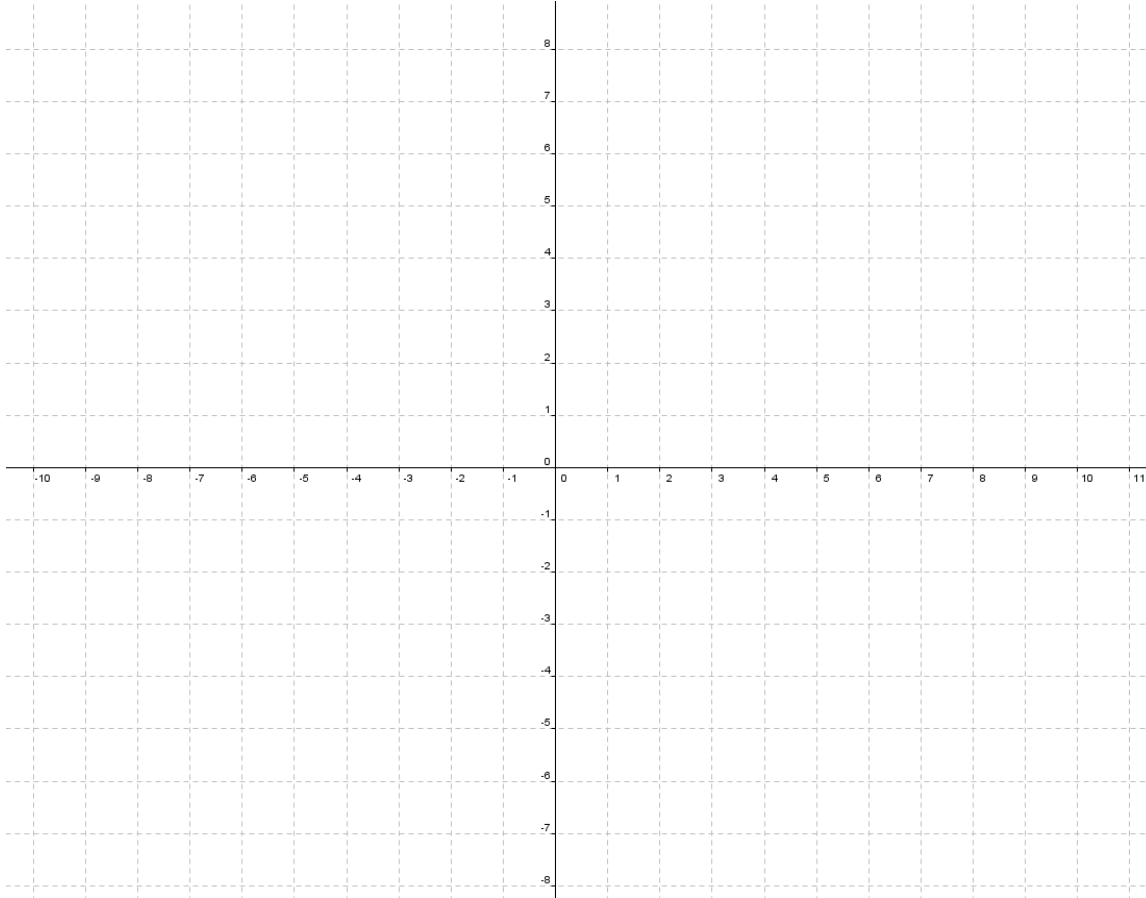
## Plan du cours

<b>I.</b>	<b>Repères du plan</b>	<b>2</b>
<b>II.</b>	<b>Coordonnées d'un milieu d'un segment</b>	<b>2</b>
<b>III.</b>	<b>Distance entre deux points</b>	<b>3</b>

# Chapitre 3 : Coordonnées d'un point du plan

## Activité d'introduction

Dans le plan muni d'un repère orthonormé  $(O ; I ; J)$  ci-contre, on considère les points  $A(2 ; 1)$ ,  $B(3 ; 3)$  et  $C(6 ; 3)$ .



- 1)
  - (a) Placer les points A, B et C dans le repère orthonormé.
  - (b) Construire le point M milieu du segment  $[AC]$ . Lire sur la figure ses coordonnées  $(x_M; y_M)$ .
  - (c) Quelle relation peut-on écrire entre l'abscisse du point M et celle des points A et B ?
  - (d) Même question entre les ordonnées des points M, A et B.
  
- 2)
  - (a) Tracer le point D symétrique du point B par rapport au point M.
  - (b) Calculer les coordonnées du point D.
  - (c) Quelle est la nature du quadrilatère ABCD ? Justifier votre réponse.

### A RETENIR :

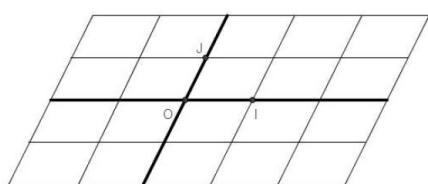
## I. Repères du plan

### Définition

Un repère du plan est déterminé par trois points O, I et J non alignés.

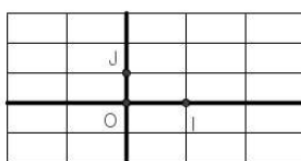
### Les différents repères du plan :

- Repère quelconque



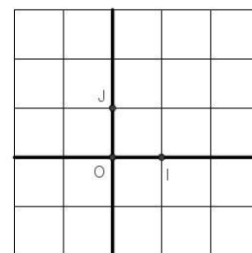
Observation :

- Repère orthogonal



Observation :

- Repère orthonormé ou orthonormal



Observation :

## II. Coordonnées d'un milieu d'un segment

### Définition

Soient deux points  $A(x_A; y_A)$  et  $B(x_B; y_B)$  deux points du plan.

Le milieu M du segment [AB] a pour coordonnées :

$$x_M = \frac{x_A + x_B}{2} \text{ et } y_M = \frac{y_A + y_B}{2}$$

### Exemples :

**1)** Dans le plan muni d'un repère (O ; I ; J), on considère les points R(4 ; -1) et T(3 ; 5).

Calculer les coordonnées du point C milieu de [RT].

.....  
 .....  
 .....

2) On considère les points A(2 ; 5), B(-1 ; 7) et C(11 ; 13).  
On cherche les coordonnées du point D tel que ABCD soit un parallélogramme.

.....

.....

.....

.....

.....

III. Distance entre deux points

Propriété

Le plan est muni d'un repère orthonormal (O ; I ; J).  
On considère les points A(x<sub>A</sub> ; y<sub>A</sub>) et B(x<sub>B</sub> ; y<sub>B</sub>).

Alors, la distance AB vaut :

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

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

Exemples :

1) Soient A(1 ; -2) et B(4 ; 2) deux points du plan.  
Montrer que B appartient au cercle de centre C de centre A et de rayon 5.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**2)** Soient  $A(-2; -1)$ ,  $B(1; 3)$  et  $C(-3; 6)$  trois points du plan.  
Démontrer que  $ABC$  est rectangle isocèle.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....