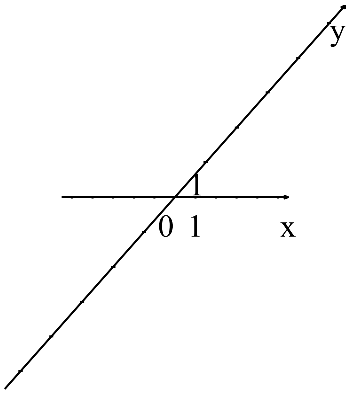
Coordonnées dans le plan

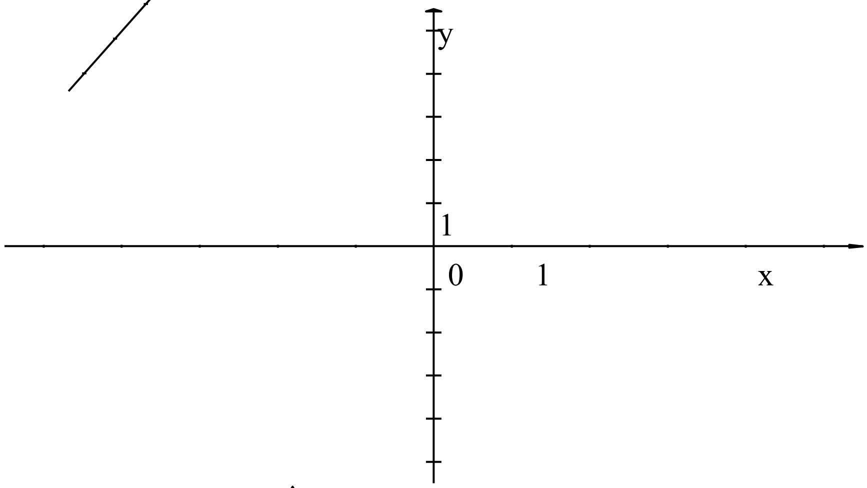
1. Repérer un point donné du plan, placer un point connaissant ses coordonnées.

1.1 Repères du plan (vidéo 1)

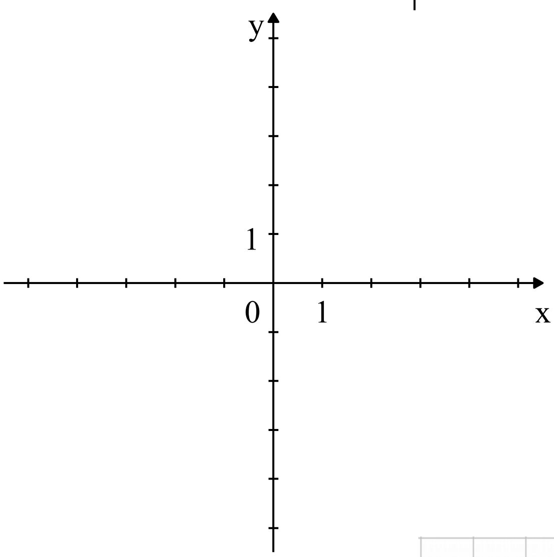
Repère quelconque :



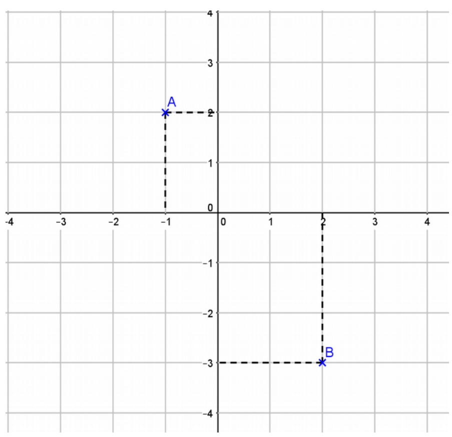
Repère orthogonal :



Repère orthonormal :



1.2. Coordonnées d'un point



Lire les coordonnées des 3 points A, B et C.

On écrit toujours dans cet ordre les coordonnées d'un point M :

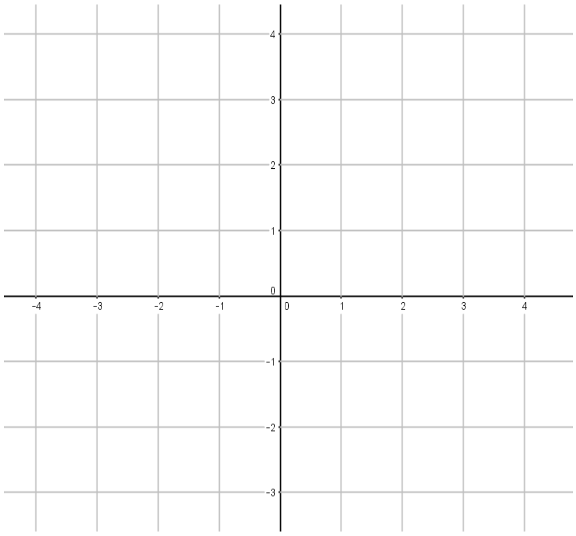
$$M\left(Abscisses\,;Ordonnées\right)$$

Placer les points D, E et F de coordonnées :
E(4 ; 0) F(-3;-3) G(2;3)

2.Calculer les coordonnées du milieu d'un segment. (vidéo 2)

Exemple :

Placer dans le repère suivant deux point A et B tel que :
A(3 ; 5) et B(-1 ; 1).



Essayez de placer le point M, milieu de [AB].
Quelles sont ses coordonnées ?

Sur le repère suivant, on observe que l'abscisse de M

est au …………... de l'abscisse de A et de l'abscisse de B.

On peut faire la même remarque pour les ordonnées.

Propriété : **Les coordonnées du point M milieu de [AB] sont donc la ……….**

Propriété :

> **Dans le plan muni d'un repère (O, I, J),**
> **si deux points A et B ont pour coordonnées respectives** $(x_A ; y_A)$ **et** $(x_B ; y_B)$ **,**
> **alors le milieu M du segment a pour coordonnées ….......**

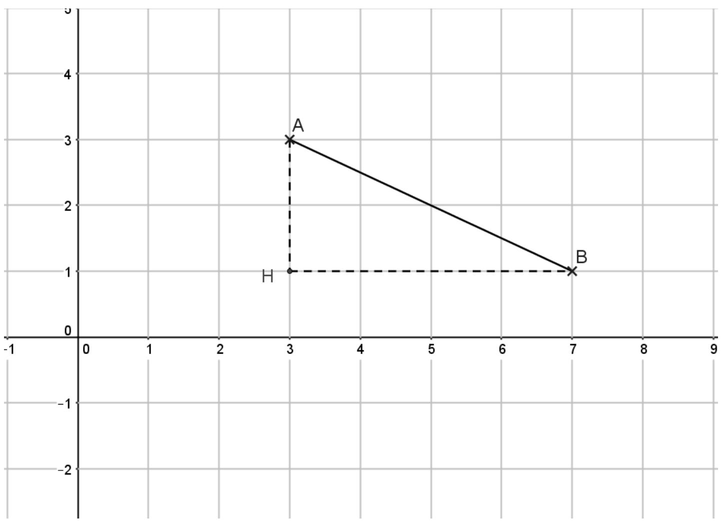
Exemple :

Application à l'exemple ci dessus. Les coordonnées du milieu M du segment sont :

d 'où M à pour coordonnées (……. ; …....)

3. Calculer la distance de deux points connaissant leurs coordonnées. (vidéo 3)

Exemple :



On a A(3 ; 3) et B(7 ; 1).
L'objectif est de calculer la longueur AB.
L'idée est de placer un point H pour que AHB soit un triangle rectangle en H, comme sur la figure.

D'après le théorème de Pythagore on a alors :
$AB^2 = AH^2 + HB^2$

Or $AH = ... - .... = ...$ et $HB = ... - .... = ...$

d'où $AB^2 = ...^2 + ...^2 = ...$

et $AB = \sqrt{.............}$

Propriété :

Dans le plan muni d'un repère (O, I, J),
Si deux points A et B ont pour coordonnées respectives $A(x_A ; y_A)$ **et** $B(x_B ; y_B)$ **,**
alors d'après le théorème de Pythagore

on a : $AB^2 =$......................

ou encore $AB =$....................... **.**