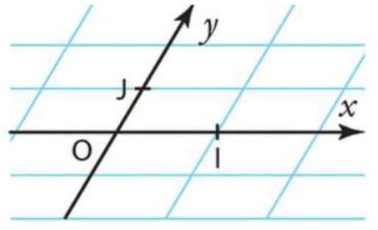
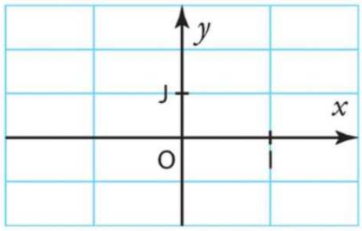
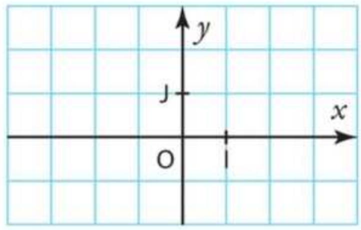
Repérage

1 Repères du plan

Définition
A partir de trois points O, I, J non alignés, on peut définir le repère (O ;I ;J) :

- O est **l'origine du repère**
- La droite graduée (OI) d'unité OI est **l'axe des abscisses**
- La droite graduée (OJ) d'unité OJ est **l'axe des ordonnées**

Repère quelconque	Repère Orthogonal	Repère Orthonormal
		
Aucune condition sur (OI) et (OJ)	(OI) $\perp$ (OJ)	(OI) $\perp$ (OJ) et de plus OI=OJ

Définition
Tout point M du plan est alors repéré dans (O ;I ;J) par un unique couple de valeurs (x ;y) appelée **coordonnées** du point M.

Remarque
Le point O a pour coordonnée (0 ;0), I (1 ;0) et J(0 ;1)

2 Coordonnées du milieux de deux points

Propriété (admise)
Dans un repère (O ;I ;J), soient deux points A(x_A ; y_A) et B(x_B ;y_B), alors les coordonnées de I milieu de [AB] sont :

$$(\frac{x_A + x_B}{2}; \frac{y_A + y_B}{2})$$

Exemple
Si A(3 ;-1) et B(-2 ;5) alors le milieu du segment [AB] a pour coordonnées : $(\frac{3+(-2)}{2}; \frac{-1+5}{2})$ soit $(\frac{1}{2}; 2)$

A quoi ça sert ?
Avec cette propriété, on peut par exemple démontrer qu'un quadrilatère est un parallélogramme ou retrouver les coordonnées du symétrique d'un point par rapport à un autre.

3 Distance entre deux points

Propriété
Dans **un repère orthonormé**, la distance entre le point A(x_A ;y_A) et le point B(x_B ;y_B) est donnée par :

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

Démonstration : cf. Activité
Exemple
Si A(3 ;-2) et B(-1 ;-4) dans un repère orthonormé alors $AB = \sqrt{(-1-3)^2 + (-4-(-2))^2} = \sqrt{(-4)^2 + (-2)^2} = \sqrt{20}$