

Repérage

Définition:

Un repère du plan est un triplet de trois points du plan (O, I, J) non-alignés. Comme O, I et J sont non-alignés, pour tout point A du plan, il existe deux réels x_A et y_A uniques tels que :

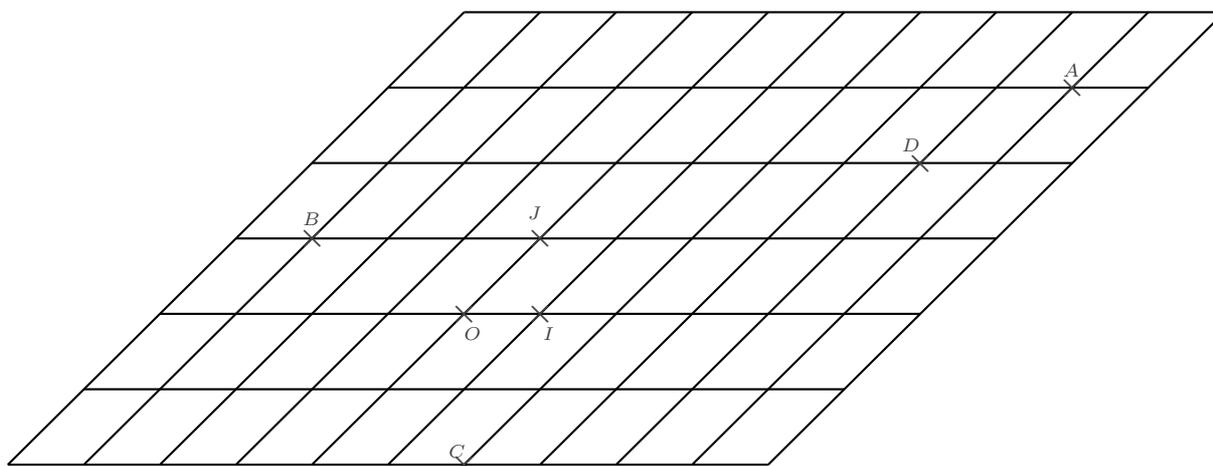
$$\vec{OA} = x_A \vec{OI} + y_A \vec{OJ}$$

Vocabulaire:

- le point O est l'origine du repère ;
- l'axe des abscisses est la droite (OI) , graduée dans le sens de O vers I , avec OI comme unité de longueur ;
- x_A est appelé l'abscisse du point A ;
- l'axe des ordonnées est la droite (OJ) , graduée dans le sens de O vers J , avec OJ comme unité de longueur ;
- y_A est appelé l'ordonnée du point A ;
- le couple $(x_A; y_A)$ est le couple des coordonnées de A .

Exercice 1:

Dans le repère (O, I, J) ci-dessous :



1. Déterminer les coordonnées des points O, I, J, A, B, C et D
2. Placer les point $E(6; -2), F(-3; -2), G(-2; 4)$ et $H(4; 0)$.

Exercice 2:

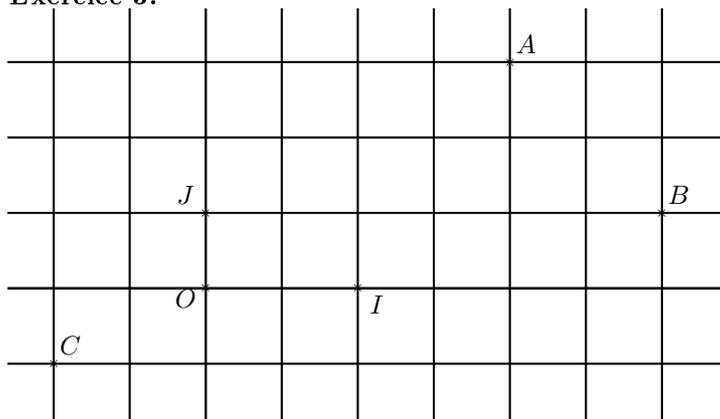
Soit $ABCD$ un parallélogramme, N le milieu de $[AB]$, P le milieu de $[AC]$ et Q le milieu de $[CD]$.

1. Déterminer les coordonnées des points A, B, C, D, N, P et Q dans le repère (A, B, D) .
2. Déterminer les coordonnées des points A, B, C, D, N, P et Q dans le repère (N, B, D) .

Définition:

Un repère du plan est dit orthogonal si $(OI) \perp (OJ)$.

Exercice 3:



Dans le repère orthogonal (O, I, J) ci-contre,

1. Déterminer les coordonnées des points O, I, J, A, B et C .
2. Placer les point $D(-1; 3), E(3; -1)$ et $F\left(\frac{3}{2}; \frac{5}{2}\right)$

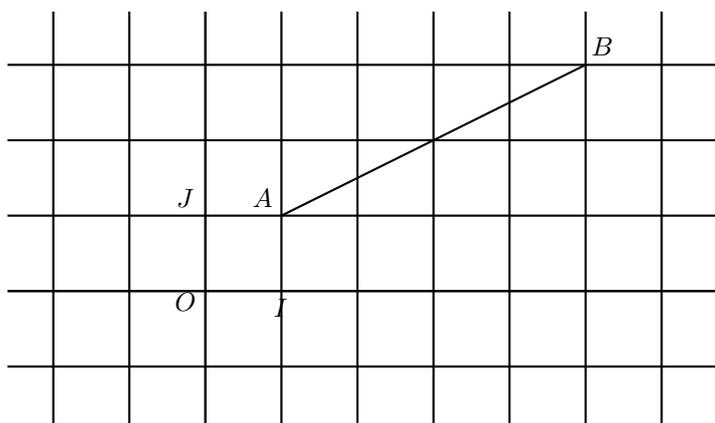
Définition:

Un repère du plan est dit orthonormé si $(OI) \perp (OJ)$ et $OI = OJ = 1$.

Propriété:

Dans un repère orthonormé, on peut calculer la distance AB à l'aide des coordonnées des points A et B grâce à la formule ci-dessous :

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

Exercice 4:

Dans le repère orthonormé (O, I, J) ci-dessus,

1. Déterminer la longueur AB .
2. Placer le point $C(4; 0)$.
3. Déterminer la nature du triangle ABC .
4. En déduire l'aire du triangle ABC .

Exercice 5:

Dans un repère orthonormé (O, I, J) , soit $A(4; 5)$, $B(8; 4)$, $C(9; 0)$ et $D(5; 1)$.

1. Déterminer la nature du quadrilatère $ABCD$.
2. Déterminer les coordonnées du milieu du segment $[AC]$

Exercice 6:

Démontrer la formule de la distance dans un repère orthonormé.