

Repérage dans le plan

I Repère du plan

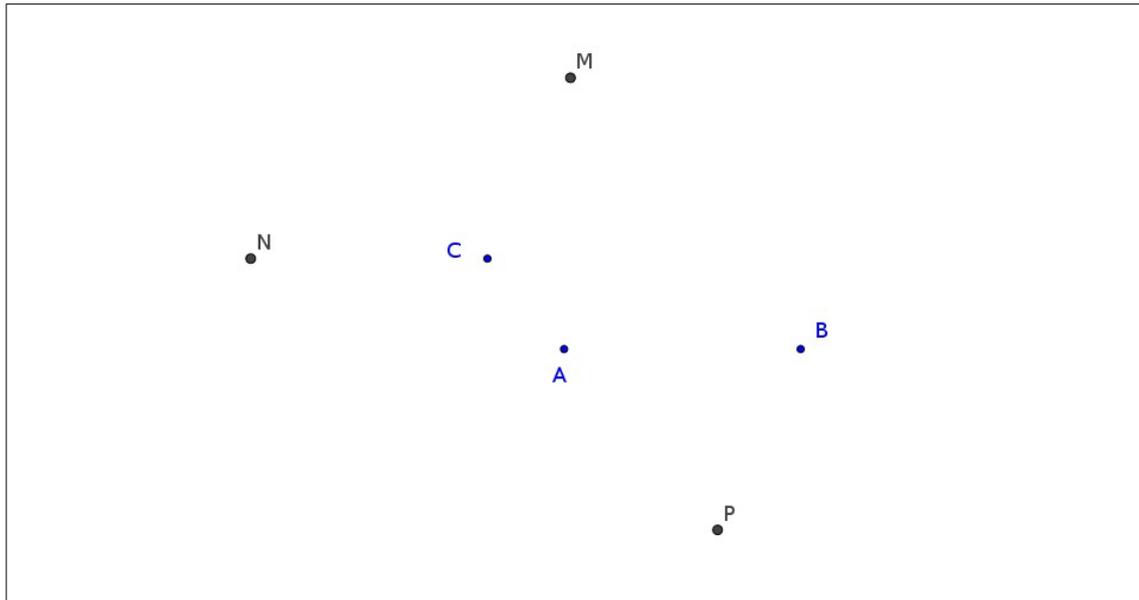
Un repère du plan est défini par trois points non alignés et par leur ordre.

Ainsi pour un repère $(A; B; C)$:

- Le point A est l'origine
- La droite (AB) est l'axe des abscisses, d'unité la longueur AB et orienté de A vers B
- La droite (AC) est l'axe des ordonnées, d'unité la longueur AC et orienté de A vers C

Dans un tel repère, chaque point du plan correspond à un couple de nombres, ses coordonnées.

Exemple :



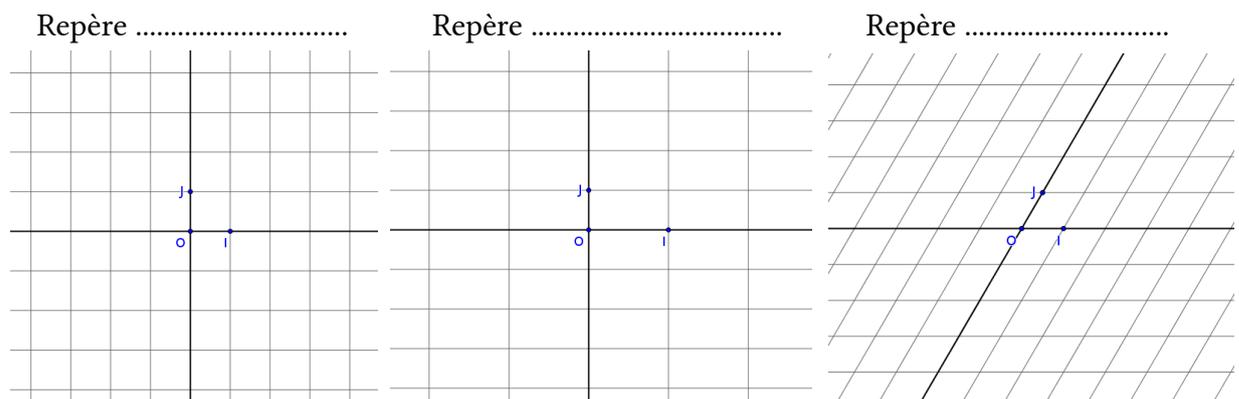
Dans le repère $(A; B; C)$: $A(\dots; \dots)$, $B(\dots; \dots)$, $C(\dots; \dots)$, $M(\dots; \dots)$, $N(\dots; \dots)$, $P(\dots; \dots)$

Le plus souvent on note le repère $(O; I; J)$

- Si le triangle OIJ est isocèle et rectangle en O alors le repère $(O; I; J)$ est dit **orthonormal** ou **orthonormé**.
- Si le triangle OIJ est rectangle en O alors le repère $(O; I; J)$ est dit **orthogonal**.
- Si le triangle OIJ est isocèle en O alors le repère $(O; I; J)$ est dit **normal** ou **normé**.

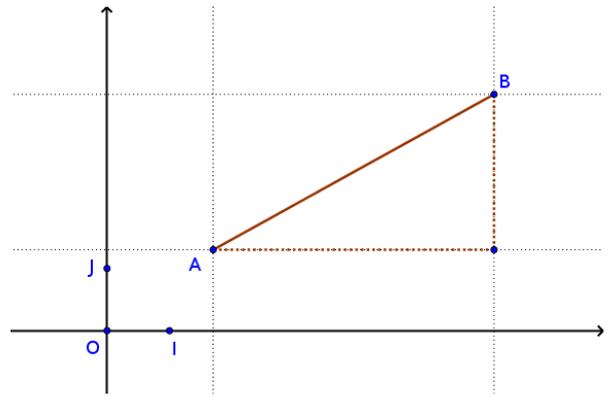
Exercice 1 :

- a) Identifier la nature de chacun des repères ci-dessous.
- b) Placer $E(-1; 2)$, $F(2; 3)$, $G(2,5; -2)$ et $H(0; -3,5)$ dans chacun de ces repères.



II Distance entre deux points

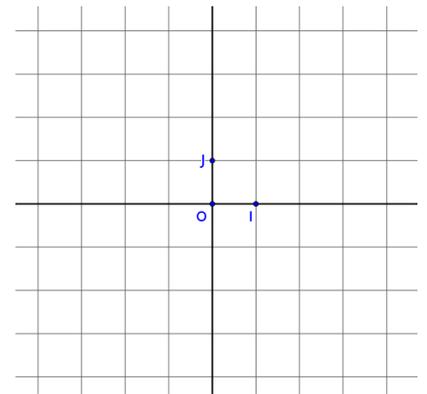
Dans le plan muni d'un repère orthonormé, la distance entre les deux points $A(x_A; y_A)$ et $B(x_B; y_B)$ est donnée par $AB = \sqrt{(x_B - x_A)^2 + (y_B - y_A)^2}$



Exercice 2 :

Dans un repère orthonormé $(O; I; J)$, on donne $P(2; 3)$, $Q(1; -4)$ et $R(-3; -2)$

Démontrer que le triangle PQR est isocèle en P.



III Coordonnées d'un milieu

Dans le plan muni d'un repère, soit deux points $A(x_A; y_A)$ et $B(x_B; y_B)$.

Alors le milieu du segment $[AB]$ a pour coordonnées $\left(\frac{x_A + x_B}{2}; \frac{y_A + y_B}{2} \right)$

Exercice 3 :

Dans un repère $(O; I; J)$, on donne $T(-1; 1)$, $U(-3; 5)$ et $V(1; -3)$.

Démontrer que U est le symétrique de V par rapport à T.

