

Repérage et problèmes de
géométrie

www.mathGM.fr

Les savoir-faire

Géométrie sans repère

Géométrie avec repère

Repérage et problèmes de géométrie

www.mathGM.fr

Lycée Louise Michel (Gisors)

Les savoir-faire

Repérage et problèmes de
géométrie

www.mathGM.fr

Les savoir-faire

Géométrie sans repère

Géométrie avec repère

- 030. Calculer les coordonnées du milieu d'un segment.
- 031. Calculer la distance entre deux points.

Projeté orthogonal

Repérage et problèmes de
géométrie

www.mathGM.fr

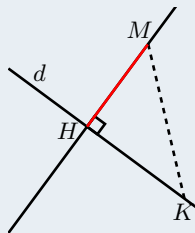
Les savoir-faire

Géométrie sans repère

Géométrie avec repère

Définition

On appelle **projeté orthogonal** d'un point M sur une droite d avec M extérieur à cette droite, le point H intersection de la droite d et de la perpendiculaire à la droite d passant par M .



Remarque :

Si le point M est sur la droite d , alors il est son propre projeté orthogonal.

Distance d'un point à une droite

Repérage et problèmes de
géométrie

www.mathGM.fr

Les savoir-faire

Géométrie sans repère

Géométrie avec repère

Définition

On appelle **distance d'un point M à une droite d** la longueur MH où H est le projeté orthogonal de M sur la droite d .

Cette distance est la plus courte distance entre le point M et un point de la droite.

Repère du plan

Repérage et problèmes de
géométrie

www.mathGM.fr

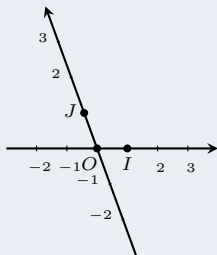
Les savoir-faire

Géométrie sans repère

Géométrie avec repère

Définition

Définir **un repère du plan**
c'est choisir **trois points**
non alignés. Dans un repère
 (O, I, J) quelconque :



Repère du plan

Repérage et problèmes de géométrie

www.mathGM.fr

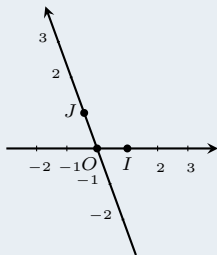
Les savoir-faire

Géométrie sans repère

Géométrie avec repère

Définition

Définir **un repère du plan** c'est choisir **trois points non alignés**. Dans un repère (O, I, J) quelconque :



- Le point O est l'origine du repère.

Repère du plan

Repérage et problèmes de géométrie

www.mathGM.fr

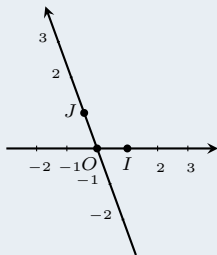
Les savoir-faire

Géométrie sans repère

Géométrie avec repère

Définition

Définir **un repère du plan** c'est choisir **trois points non alignés**. Dans un repère (O, I, J) quelconque :



- 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 la longueur OI comme unité de longueur ;

Repère du plan

Repérage et problèmes de géométrie

www.mathGM.fr

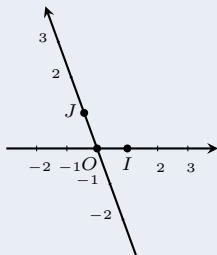
Les savoir-faire

Géométrie sans repère

Géométrie avec repère

Définition

Définir **un repère du plan** c'est choisir **trois points non alignés**. Dans un repère (O, I, J) quelconque :



- 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 la longueur OI comme unité de longueur ;
- L'axe des ordonnées est la droite (OJ) , graduée dans le sens de O vers J , avec la longueur OJ comme unité de longueur.

Repères particuliers

Repérage et problèmes de géométrie

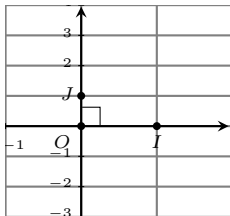
www.mathGM.fr

Les savoir-faire

Géométrie sans repère

Géométrie avec repère

- Si les droites sont perpendiculaires, on dit que le repère est orthogonal.



Repères particuliers

Repérage et problèmes de géométrie

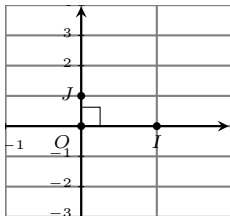
www.mathGM.fr

Les savoir-faire

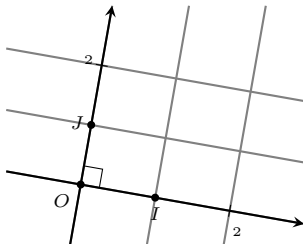
Géométrie sans repère

Géométrie avec repère

- Si les droites sont perpendiculaires, on dit que le repère est orthogonal.



- Si, de plus, $OI = OJ$, alors on dit que le repère est orthonormé.



Propriété

On considère un repère du plan $(O; I; J)$ et deux points $A(x_A ; y_A)$ et $B(x_B ; y_B)$.

Alors les coordonnées du point K , milieu du segment $[AB]$ sont :

Propriété

On considère un repère du plan $(O; I; J)$ et deux points $A(x_A ; y_A)$ et $B(x_B ; y_B)$.

Alors les coordonnées du point K , milieu du segment $[AB]$ sont :

$$x_k = \frac{x_A + x_B}{2} \quad \text{et} \quad y_k = \frac{y_A + y_B}{2}$$

Coordonnées du milieu

Repérage et problèmes de
géométrie

www.mathGM.fr

Les savoir-faire

Géométrie sans repère

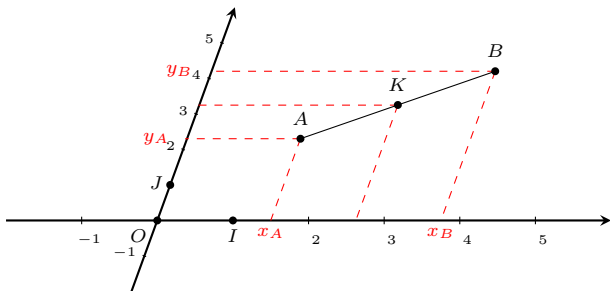
Géométrie avec repère

Propriété

On considère un repère du plan $(O; I; J)$ et deux points $A(x_A ; y_A)$ et $B(x_B ; y_B)$.

Alors les coordonnées du point K , milieu du segment $[AB]$ sont :

$$x_k = \frac{x_A + x_B}{2} \quad \text{et} \quad y_k = \frac{y_A + y_B}{2}$$



Coordonnées du milieu

Repérage et problèmes de
géométrie

www.mathGM.fr

Les savoir-faire

Géométrie sans repère

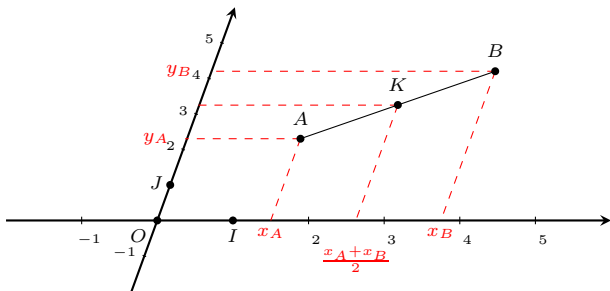
Géométrie avec repère

Propriété

On considère un repère du plan $(O; I; J)$ et deux points $A(x_A; y_A)$ et $B(x_B; y_B)$.

Alors les coordonnées du point K , milieu du segment $[AB]$ sont :

$$x_k = \frac{x_A + x_B}{2} \quad \text{et} \quad y_k = \frac{y_A + y_B}{2}$$



Coordonnées du milieu

Repérage et problèmes de géométrie

www.mathGM.fr

Les savoir-faire

Géométrie sans repère

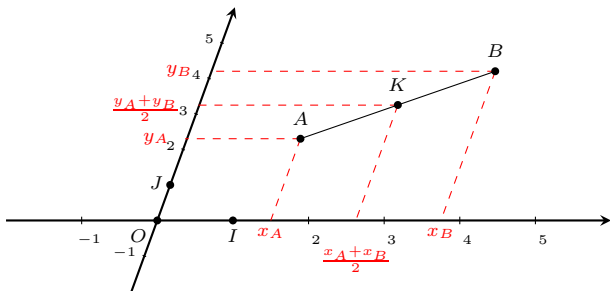
Géométrie avec repère

Propriété

On considère un repère du plan $(O; I; J)$ et deux points $A(x_A; y_A)$ et $B(x_B; y_B)$.

Alors les coordonnées du point K , milieu du segment $[AB]$ sont :

$$x_k = \frac{x_A + x_B}{2} \quad \text{et} \quad y_k = \frac{y_A + y_B}{2}$$



Exemple

On donne les points $A(5 ; -3)$ et $B(-1 ; 2)$.

Calculer les coordonnées du milieu I du segment $[AB]$. [Vidéo](#)

Longueur d'un segment

Repérage et problèmes de géométrie

www.mathGM.fr

Les savoir-faire

Géométrie sans repère

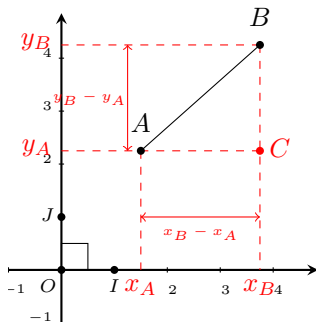
Géométrie avec repère

La propriété suivante n'est valable que dans un repère **orthonormé**.

Propriété

On considère un repère **orthonormé** (O, I, J) et deux points $A(x_A ; y_A)$ et $B(x_B ; y_B)$.

Alors la longueur du segment $[AB]$ est :



Longueur d'un segment

Repérage et problèmes de géométrie

www.mathGM.fr

Les savoir-faire

Géométrie sans repère

Géométrie avec repère

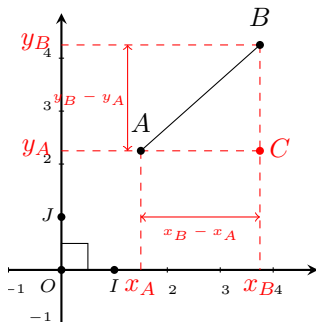
La propriété suivante n'est valable que dans un repère **orthonormé**.

Propriété

On considère un repère **orthonormé** (O, I, J) et deux points $A(x_A ; y_A)$ et $B(x_B ; y_B)$.

Alors la longueur du segment $[AB]$ est :

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



Exemple

On donne les points $A(3 ; -2)$ et $B(2 ; -2)$.

Calculer la longueur AB .

Vidéo