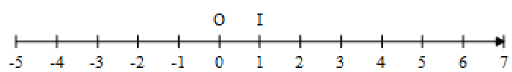
Repérage, cours, 2nde

1 Coordonnées dans un repère du plan

Définition :

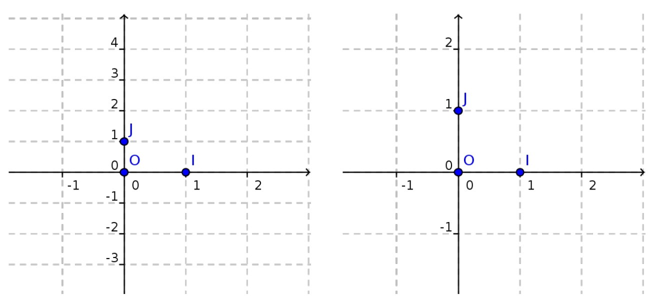
- On appelle ensemble des *nombres entiers naturels* et on note $\mathbb{N}$, l'ensemble constitué des nombres ....
- On appelle ensemble des *nombres entiers relatifs* et on note $\mathbb{Z}$, l'ensemble des nombres ....
- On appelle ensemble des .... et on note $\mathbb{R}$ l'ensemble des abscisses des points d'une droite graduée.



Définition :

Un *repère* du plan est défini par la donnée de trois points non alignés O, I et J formant un triangle. On note alors $(O; I; J)$ le repère ainsi défini.
Un repère est dit :

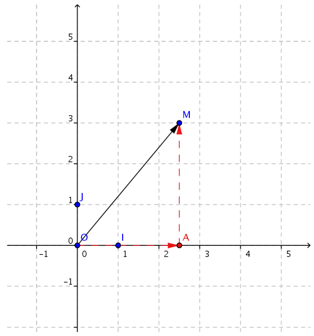
- *orthogonal* si OIJ est .... ;
- *orthonormal* ou *orthonormé* si OIJ est ....

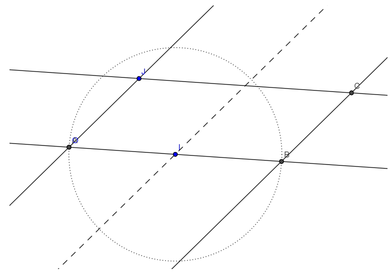


Définition et propriété :

À tout point M du plan, on associe un unique couple $(x; y)$ de nombres réels appelé *couple de coordonnées* du point M dans le repère $(O; I; J)$.

- x est appelé .... du point M ;
- y est appelé .... du point M.





2 Milieu d'un segment

Propriété :

Soient A et B deux points de coordonnées respectives $(x_A; y_A)$ et $(x_B; y_B)$ d'un repère $(O; I; J)$. Alors le *milieu K du segment* $[AB]$ a pour abscisse .... et pour ordonnée .... , c'est à dire, a pour coordonnées :

....

et

....

Exemples :

- Soient $A(5; 7)$ et $B(-3; 2)$. Alors le milieu K de $[AB]$ a pour coordonnées :

  $x_K =$....

  et $y_K =$....
- Soients $A(2; -1)$ et $K(4; 2)$. Le point $B(x; y)$ tel que K est le milieu de [AB] vérifie :

  .... et ....

  donc .... et ....

  d'où $x =$ ... et $y =$ .....

  c'est à dire ....

Algorithmique :
Algorithme de calcul des coordonnées du milieu du segment $[AB]$ avec A et B de coordonnées respectives $(x_A; y_A)$ et $(x_B; y_B)$:

Entrées : x_A, y_A, x_B, y_B
Début traitement
    Affecter à .... la valeur .... ;
    Affecter à .... la valeur ....
Fin
Sorties : x_K, y_K

3 Distance entre deux points

3.1 Racine carrée d'un nombre réel positif

Définition :

Soit a un réel positif. La *racine carrée* de a est .... On le note .... On a donc $\sqrt{a}$.... $\geq$ 0 et ....

Exemples :

- $\sqrt{144} =$ .... ;
- $\sqrt{2}$ n'a pas de valeur décimale. Une valeur décimale approchée est $\sqrt{2} \approx$ .....

Propriété :

Soit a un réel positif. Alors $\sqrt{a^2} =$...... .

Preuve :

a est un nombre positif dont le carré vaut a^2 donc c'est la racine carrée de a^2.

3.2 Distance dans un repère orthonormé

Propriété :

On considère deux points A et B de coordonnées $(x_A; y_A)$ et $(x_B; y_B)$ dans un repère $(O; I; J)$ orthonormal. Alors la *distance AB* est donnée par :

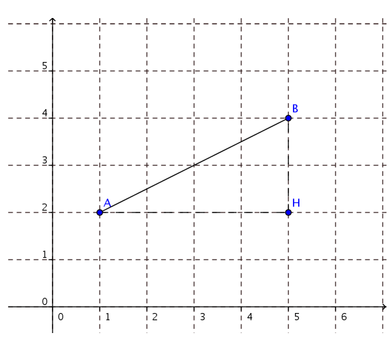
....

ce qui s'écrit aussi :

....

Preuve :

On supposera afin d'alléger les écritures que $x_A < x_B$ et $y_A < y_B$, les autres cas se démontrant de la même manière. Soit H le point de coordonnées $(x_B; y_A)$. Le repère est orthonormal donc les droites (AH) et (BH) sont perpendiculaires en H et l'unité est la même sur les deux axes. La distance AH vaut $x_B - x_A$ et la distance BH est $y_B - y_A$. Dans le triangle ABH rectangle en H, le théorème de PYTHAGORE permet donc d'écrire que $AB^2 = AH^2 + BH^2$ c'est à dire $AB^2 = (x_B - x_A)^2 + (y_B - y_A)^2$ d'où la formule.



cc BY NC SA

Exemple :

On considère les points $A(8;-2)$ et $B(-2;5)$. Alors la distance AB est :

$AB = ...$

donc $AB = ...$

d'où $AB =....$

et $AB =....$

Algorithmique :

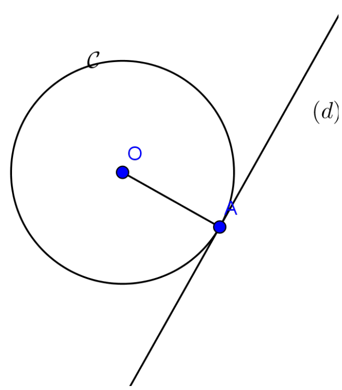
Algorithme de calcul de la distance entre deux points A et B de coordonnées respectives $(x_A;y_A)$ et $(x_B;y_B)$:

Entrées : x_A, y_A, x_B, y_B
Début traitement
| Affecter à ...... la valeur ....
Fin
Sorties : d

4 Tangente en un point à un cercle

Définition :

Soit $\mathcal{C}$ un cercle et A un point du cercle. On dit qu'une droite (d) est *tangente* à ce cercle au point A si ....



Propriété :

La tangente (d) à un cercle $\mathcal{C}$ en un point A du cercle admet ....

BY NC SA