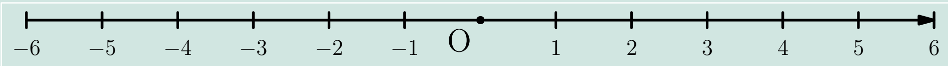
Repérage

1 Repérage sur une droite

Définition 1

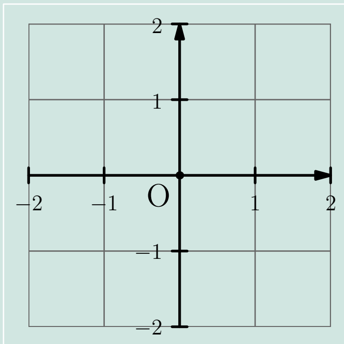
L'ensemble des nombre réels est l'ensemble des nombres mesurant une distance et tous les opposés de ces nombres.
On le note $\mathbb{R}$.
On peut représenter cet ensemble par une droite ayant une origine et une unité.



2 Repères du plan

Définition 2

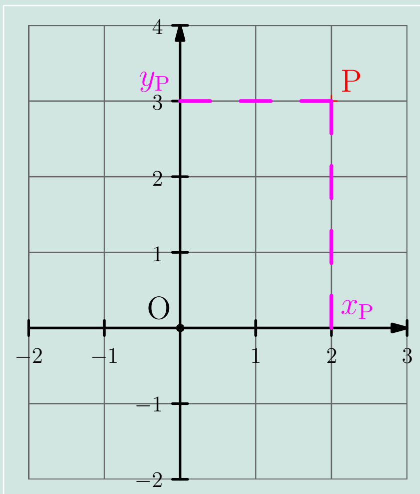
Dans le plan, trois non alignés O, I, J déterminent **un repère du plan** (O, I, J).
La droite (OI) s'appelle **axe des abscisses**.
La droite (OJ) s'appelle **axe des ordonnées**.



Remarque : Le repère (O, I, J) est dit **orthonormé** si $\begin{cases} (OI) \perp (OJ) \\ OI = OJ = 1 \end{cases}$.

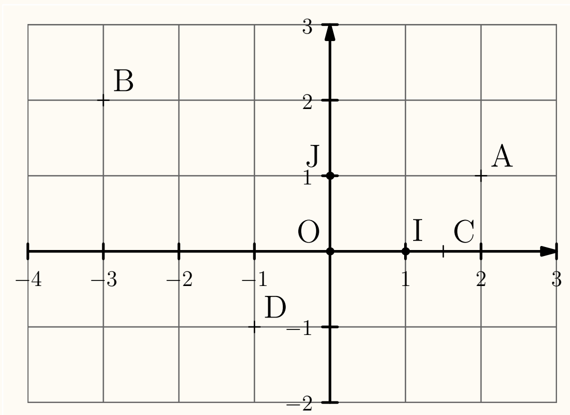
Définition 3

On munit le plan d'un repère (O, I, J).
Dans ce repère tout point P du plan est repéré par deux nombres que l'on présente sous la forme d'**un couple de coordonnées** : $P(x_P\,;y_P)$: ce sont les coordonnées **cartésiennes**.
Le nombre repéré par l'axe des abscisses s'appelle **abscisse du point** P, et est noté généralement x_P.
Le nombre repéré par l'axe des ordonnées s'appelle **ordonnée du point** P, et est noté généralement y_P.
Deux points qui ont les mêmes coordonnées sont dits **confondus**.



↪ Exemple 1

1. Lire les coordonnées des points A, B, C.
2. Placer les points D$(-3;2)$; E$\left(3;-\dfrac{3}{2}\right)$; F$(1;1)$; G$(-0,5;2,5)$.

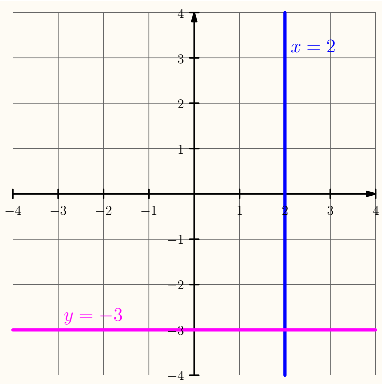


⊡ Définition 4

Pour un nombre réel k,

- $x=k$ désigne l'ensemble des points dont l'abscisse vaut k : c'est la droite parallèle à l'axe des ordonnées et passant par le point de coordonnées $(k;0)$;
- $y=k$ désigne l'ensemble des points dont l'ordonnée vaut k : c'est la droite parallèle à l'axe des abscisses et passant par le point de coordonnées $(0;k)$.

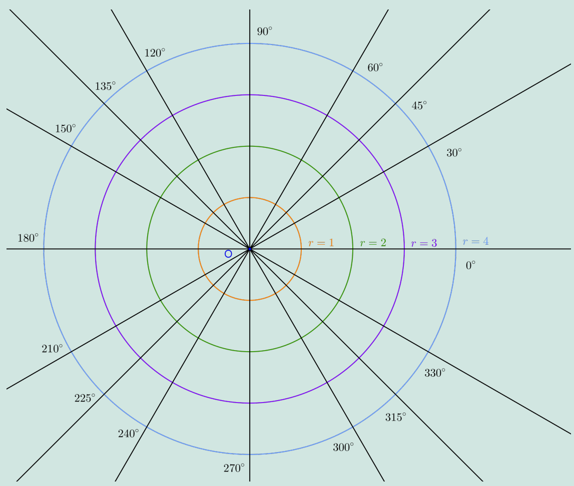
↪ Exemple 2



On a représenté ci-contre les droites d'équation $x=2$ et $y=-3$.

⊡ Définition 5

Dans le plan muni d'un repère $(O;I,J)$, on peut repérer un point P par la distance r entre celui-ci et l'origine du repère O (la longueur OP) et une mesure d'angle θ de l'angle $\widehat{IOP}$.
On noterait alors les coordonnées $(r;\theta)$, appelées **coordonnées polaires**.



3 Milieu d'un segment

Définition 6

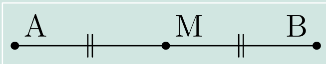
A et B sont deux points distincts du plan.

- la droite (AB) est l'ensemble des points P tels que les points A, B et P sont alignés ;
- le segment [AB] est la portion « intérieure » de la droite (AB) délimitée par les points A et B.

Définition 7

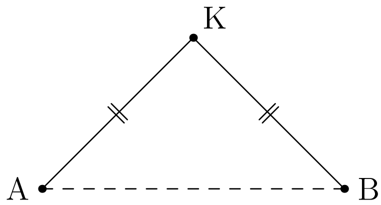
A et B sont deux points distincts du plan.
Le milieu du segment [AB] est l'unique point M tel que

$$\begin{cases} AM = MB \\ M \in [AB] \end{cases}.$$



Notation : Le symbole « $\in$ » signifie « appartient à » ; on utilise « $\notin$ » pour « n'appartient pas à ».

Remarque : Un point K tel que AK = KB n'est pas nécessairement le milieu du segment [AB] ; cependant il appartient à la médiatrice du segment [AB], *i.e.* la droite passant par le milieu du segment [AB] et perpendiculaire à la droite (AB).



Propriété 1

$A(x_A\,;y_A)$ et $B(x_B\,;y_B)$ sont deux points du plan et $M(x_M\,;y_M)$ est le milieu du segment [AB].
On a les relations :

$$x_M = \frac{x_A + x_B}{2} \qquad y_M = \frac{y_A + y_B}{2}.$$

Ainsi, les coordonnées du milieu d'un segment sont les moyennes de celles des extrémités.

Exemple 3

On définit $A(-2\,;3)$ et $B(1\,;-5)$. Déterminer les coordonnées du milieu du segment [AB].
On note I ce milieu et on a : $M\left(\dfrac{-2+1}{2}\,;\dfrac{3+(-5)}{2}\right)$ d'où $M\left(-\dfrac{1}{2}\,;-1\right)$.

Exemple 4

On donne les points $R(2\,;3)$, $S(3\,;-1)$, $T(-5\,;0)$ et $U(-6\,;4)$. Le quadrilatère RSTU est-il un parallélogramme ?