

Théorie thème 1 : le repérage dans le plan

Le système d'axes

Le repérage dans un plan est utile pour placer un point ou décrire sa position avec précision. Pour cela, on utilise un repère de référence : le **système d'axes**.

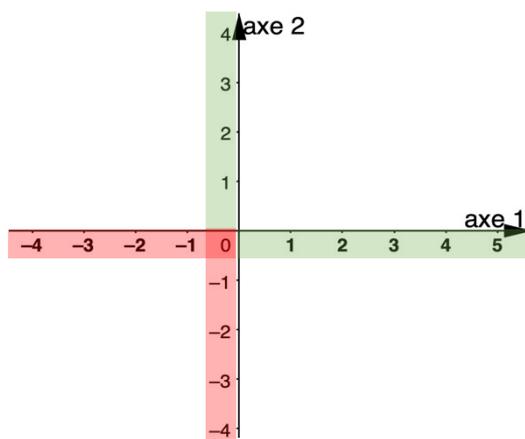
Le système d'axes est formé par 2 droites graduées qui se coupent à angle droit. Ils se croisent à **l'origine**, c'est le point (0 ; 0).

L'axe horizontal se nomme **l'axe 1** ; l'axe vertical s'appelle **l'axe 2**.

→ Comment graduer les axes ?

Pour graduer l'axe 1, on commence à droite de l'origine et on gradue comme sur une règle avec des nombres **positifs**. A gauche de l'origine, on gradue avec des nombres **négatifs**.

Pour graduer l'axe 2, on commence au-dessus de l'origine et on gradue avec les nombres **positifs**. En dessous de l'origine, on gradue avec des nombres **négatifs**.



Si tu ne te rappelles plus pour l'axe 2, pense à un thermomètre ou aux étages d'un immeuble. C'est le même principe !



La flèche peut t'aider à savoir dans quel sens va la graduation.

Les coordonnées

Pour décrire la position d'un point dans un plan, il faut toujours préciser deux informations :

1. Où se trouve-t-il dans le sens **horizontal** ?
2. Où se trouve-t-il dans le sens **vertical** ?

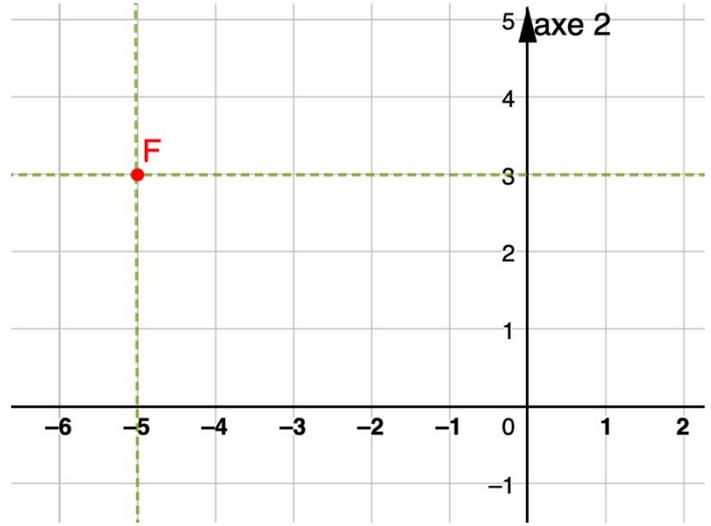
La première information correspond à la position du point par rapport à l'axe 1 et la deuxième par rapport à l'axe 2. La position d'un point s'écrit donc par les deux nombres de la graduation qui correspondent : ce sont les **coordonnées** du point.

Chaque point a des coordonnées spécifiques et relatives à sa position dans le plan, c'est-à-dire que tous les points ont des coordonnées différentes.

→ Comment placer un point à partir de ses coordonnées ?

Pour placer un point, il faut suivre plusieurs étapes. Plaçons le point F = (-5 ; 3) !

1. Depuis la graduation -5 de l'axe 1, trace un trait vertical (dans ta tête ou sur le papier).
2. Depuis la graduation 3 de l'axe 2, trace un trait horizontal (dans ta tête ou sur le papier).
3. Le point F se trouve au croisement des deux traits. Place-le sur l'intersection !



LA PREMIÈRE COORDONNÉE EST **TOUJOURS** CELLE QUI SE TROUVE SUR L'AXE 1

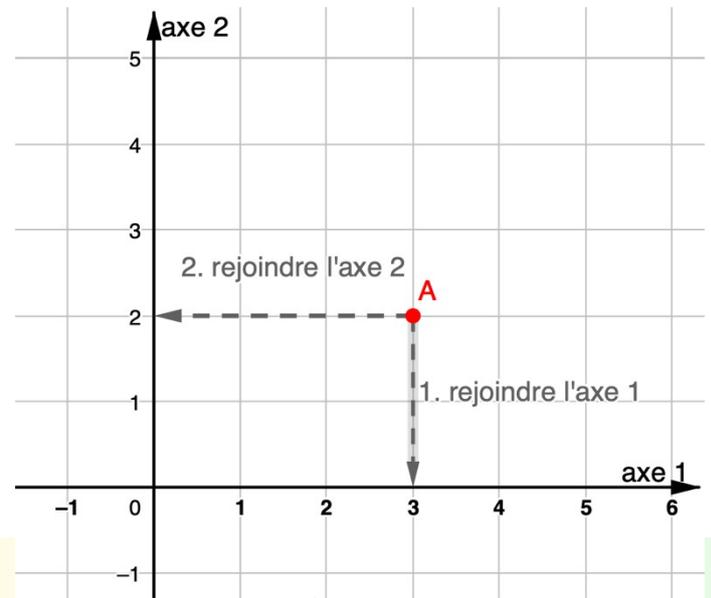


→ Comment noter les coordonnées d'un point ?

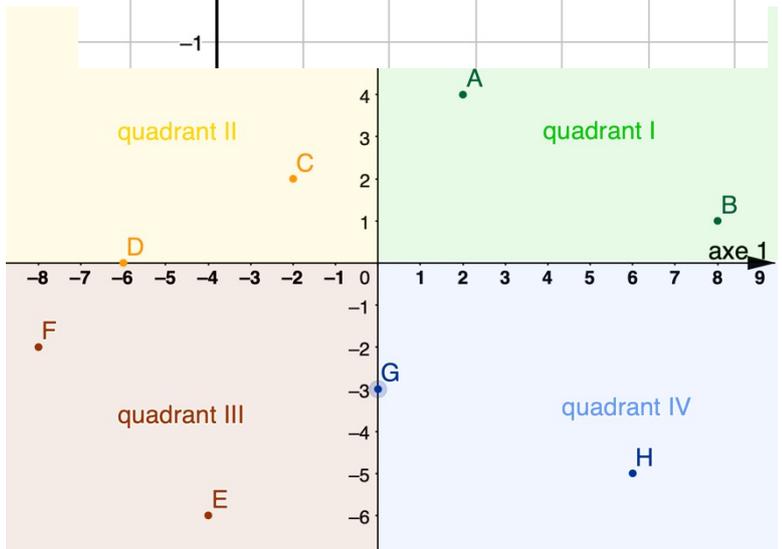
→ Comment définir précisément la position d'un point dans un plan ?

Pour écrire les coordonnées d'un point, il faut suivre plusieurs étapes.

1. Depuis le point, descends sur l'axe 1. Relève le nombre de la graduation. C'est la **première** coordonnée (ici 3)
2. Depuis le point, rejoins l'axe 2 et relève le nombre sur la graduation. C'est la **deuxième** coordonnée (ici 2).
3. Écris les coordonnées entre parenthèse et séparées d'un point-virgule.



Exemple point A : la coordonnée par rapport à l'axe 1 est 3 et celle par rapport à l'axe 2 est 2. Le couple s'écrit : A = (3 ; 2)



Les quadrants

Sur un système d'axes, on peut délimiter 4 zones différentes qu'on appelle quadrant. Ils sont numérotés de 1 à 4.

Les points qui se trouvent dans le même quadrant ont des coordonnées de mêmes signes (+ ou -).

→ Comment savoir où se trouve un point approximativement sans le placer ?

Il est possible de savoir la position approximative d'un point sans le placer mais simplement en observant ses coordonnées. Pour cela il faut regarder aux signes (+ ou -) des deux coordonnées, c'est-à-dire si elles sont positives ou négatives.

- **Quadrant I** : les points ont des coordonnées avec deux nombres positifs.
 - Ex : les points A (2 ; 4) et B (8 ; 1)
- **Quadrant II** : les points ont la première coordonnée négative et la deuxième positive.
 - Ex : le point C (-2 ; 2)
- **Quadrant III** : les points ont des coordonnées avec des nombres négatifs.
 - Ex : les points F (-8 ; -2) et E (-4 ; -6)
- **Quadrant IV** : les points ont la première coordonnée positive et la deuxième négative.
 - Ex : le point H (6 ; -5)

Si une des coordonnées est un zéro, le point va se trouver sur l'un des deux axes. Vu que le nombre est zéro (c'est une valeur nulle) on reste donc « sur place ».

- **Axe 1** : les points qui ont pour deuxième coordonnée un zéro.
 - Ex : le point D (-6 ; 0)
- **Axe 2** : les points qui ont pour première coordonnée un zéro.
 - Ex : le point G (0 ; -3)

En résumé :

(+ ; +) >> quadrant I 
(- ; +) >> quadrant II
(- ; -) >> quadrant III
(+ ; -) >> quadrant IV
(... ; 0) >> sur l'axe 1
(0 ; ...) >> sur l'axe 2