

Chapitre n°5

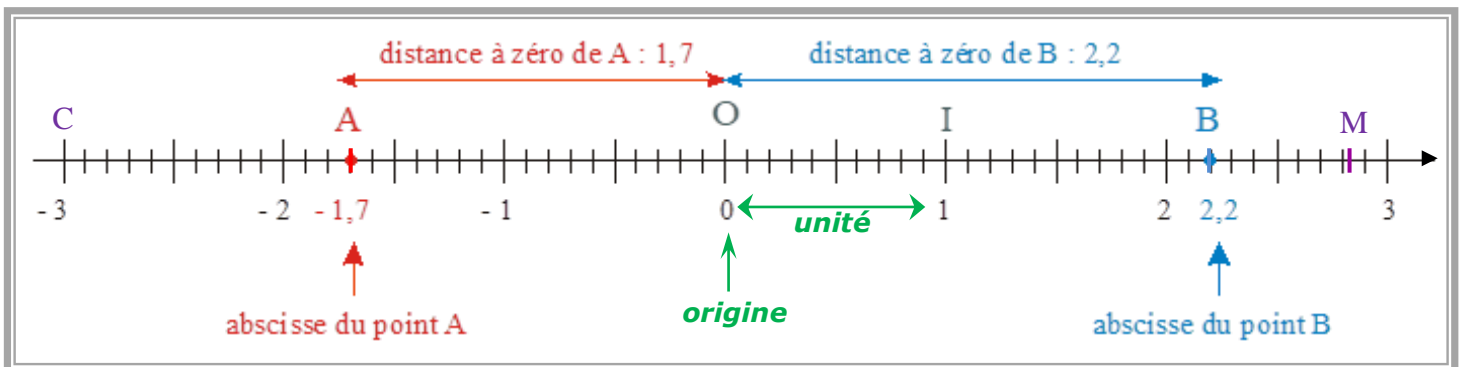
SE REPERER AVEC DES NOMBRES RELATIFS

I. Se repérer avec des nombres relatifs sur une droite graduée

Deux exemples concrets

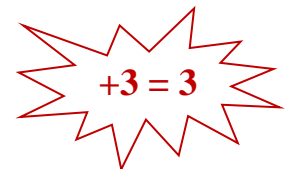
- ✕ Les températures atmosphériques :
 - -12 °C signifie « 12 °C en dessous de 0 °C ».
 - $+28\text{ °C}$ signifie « 28 °C en dessus de 0 °C ».
- ✕ Les dates :
 - Euclide écrit le traité de géométrie « Les Eléments » en -300 , c'est à dire « 300 ans avant la naissance de J.C. »
 - Aryabhata crée la numération décimale et le zéro en Inde en $+500$, c'est-à-dire « 500 ans après la naissance de J.C. »

Sur un axe gradué...



Un peu de vocabulaire...

- ✕ $+2$ et $-1,7$ sont des nombres **relatifs**.
- ✕ $+3$ ou 3 est un nombre **positif** et -3 est un nombre **négatif**.
- ✕ L'**abscisse** du point A est $(-1,7)$. On note souvent : $A(-1,7)$; $B(2,2)$; $C(-3)$
- ✕ Les graduations ne permettent pas de connaître précisément l'abscisse du point M... On peut seulement donner un **encadrement** : l'abscisse du point M est comprise entre $+2,8$ et $+2,9$.
- ✕ Deux nombres sont **opposés** s'ils ont la même distance à zéro mais sont de signes contraires. Par exemple :
 - * Les nombres -3 et $+3$ sont deux nombres opposés.
 - * Les nombres $-1,4$ et $1,4$ sont aussi deux nombres opposés...



II. Comparer deux nombres relatifs

Remarque Si deux nombres sont positifs, on a appris à les comparer depuis longtemps !...

Règle 1

Si deux nombres sont de signes contraires, le plus petit est toujours le nombre négatif.

Exemple Comparer **2,2** et **-3** :

➤ En parcourant la droite graduée, **C(-3)** est avant **B(2,2)** donc **-3 < 2,2**

Règle 2

Si deux nombres sont négatifs, le plus petit est celui qui a la plus grande distance à zéro.

Exemple Comparer **-1,7** et **-3** :

➤ Sur la droite graduée, le point **C(-3)** est plus éloigné de 0 que le point **A(-1,7)**, soit autrement dit, **C** est avant **A** donc **-3 < -1,7**

Autres exemples

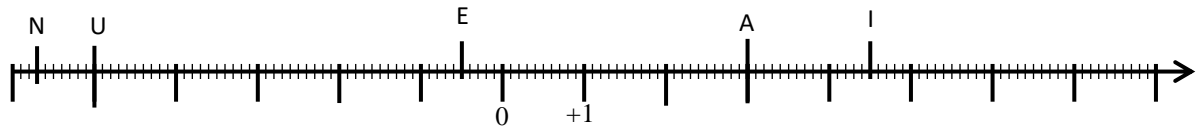
Dans l'ordre croissant : **-3 < -1 < 0 < 2,2**

Dans l'ordre décroissant : **1,5 > 0 > -1 > -1,7**

EXERCICE TYPE 1 Comparaison et droite graduée

> Voir l'exercice 1 de la feuille d'exercices « Des nombres relatifs sur un axe gradué »

1. Placer sur la droite graduée ci-dessous les points suivants :
B(+5) ; C(-1) ; D(-6) ; G(+7,3) et H(-2,5).

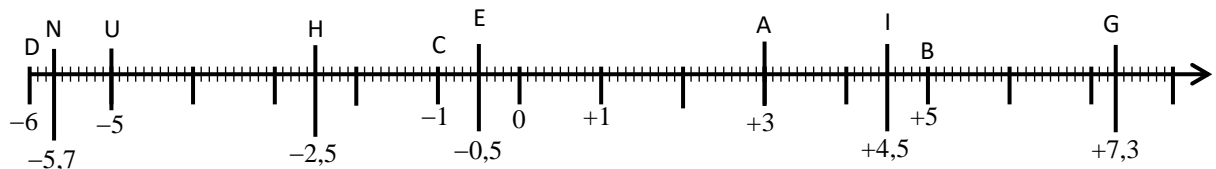


2. Lire les abscisses des points A, U, I, E et N : A(.....) ; U(.....) ; I(.....) ; E(.....) ; N(.....)

3. Comparer, dans l'ordre croissant les nombres relatifs suivants :
+5 ; -5 ; -1 ; -6 ; -0,5 ; 7,3 et -5,8.

Solution

1. B(+5) ; C(-1) ; D(-6) ; G(+7,3) et H(-2,5).



2. Les abscisses des points A, U, I, E et N sont : A(3) ; U(-5) ; I(4,5) ; E(-0,5) ; N(-5,7)

3. Dans l'ordre croissant, on a donc : **-6 < -5,8 < -5 < -1 < -0,5 < +5 < 7,3**

III. Repérage dans un plan

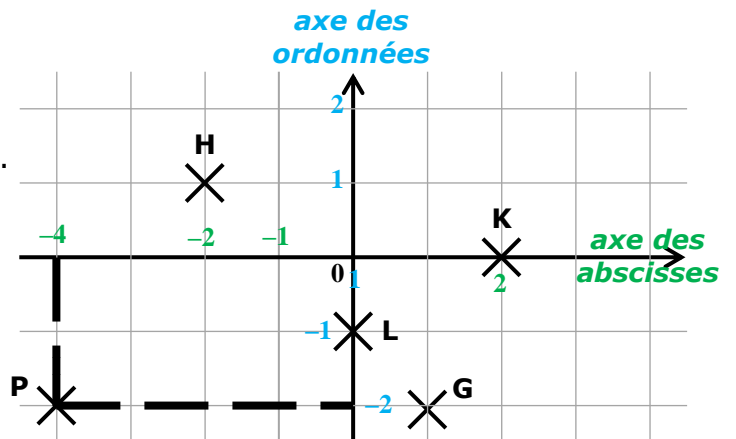
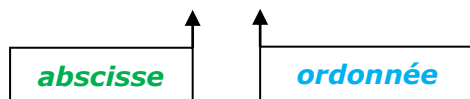
Chaque point du plan peut être repéré par ses **coordonnées** (deux nombres relatifs) :

- ✓ La 1^{ère} coordonnée, sur l'**axe horizontal**, s'appelle son **abscisse** ;
- ✓ La 2^{ème} coordonnée, sur l'**axe vertical**, s'appelle son **ordonnée** ;

Exemple

Le point **P** a pour coordonnées $(-4 ; -2)$.

On note **P** $(-4 ; -2)$.



EXERCICE TYPE 2 Dans un repère...

Dans le repère gradué ci-dessus :

1. Lire l'abscisse du point G puis l'ordonnée du point H.
2. Lire les coordonnées des points G, H, L et K.

Solution

1. L'**abscisse** du point **G** est **+1** et l'**ordonnée** du point **H** est **1**.
2. **G** $(+1 ; -2)$; **H** $(-2 ; +1)$; **L** $(0 ; -1)$; **K** $(2 ; 0)$.

Remarque

Les coordonnées $(-2 ; +1)$ et $(+1 ; -2)$ ne représentent pas du tout le même point !
Voir le graphique avec le point $H(-2 ; +1)$ et le point $G(+1 ; -2)$