

LES NOMBRES RELATIFS

Dans ce chapitre, nous parlerons de nombres, mais pas que.
Vous avez déjà sûrement rencontré des nombres (oui je sais, j'y vais fort!). Mais des nombres seuls. Ils n'étaient généralement pas précédé de ce que l'on appelle un **signe**. En effet, il existe deux type de nombres en fonction du signe. Mais, vous êtes sûrs que vous ne connaissez pas déjà cette notion de signe?

Dans ce cours, en premier lieu je vous énoncerai les définitions à connaître et pour bien que vous compreniez cette nouvelle notion de "nombres relatifs" et vous apprendrai faire des **sommes et des différences de nombres relatifs**. Ensuite nous les représenterons sur une droite graduée puis nous représenterons des points dans un repère à l'aide de leur **coordonnées**.

I - DÉFINITIONS DES NOMBRES RELATIFS

Comme je vous l'ai dit, je commence toujours par donner la définition de ce dont je parle.

Définition : Un **nombre relatif** est un nombre qui possède un **signe**.
Lorsque ce signe est $+$, ce nombre est **positif** et lorsque c'est le signe $-$, ce nombre est **négatif**.

Remarques :

1. Le chiffre 0 est à la fois positif et négatif.
2. Pour les nombres positifs, on a pas besoin de mettre le signe $+$. On écrira le nombre sans signe.

Exemple : Le nombre 15 est positif et le nombre -30 est négatif.

On utilise souvent les nombres négatifs dans la vie de tous les jours. Par exemple pour parler de la température : "Il a fait -4 degrés cette nuit."

II - CALCULS DE NOMBRES RELATIFS

Dans cette partie, je vais vous apprendre à calculer deux nombre relatifs entre eux : sommes et différences.
Mais avant cela, je vous donne une petit définition.

Définition : L'**écriture simplifiée** d'une somme ou d'une différence de deux nombres relatifs est son écriture sans parenthèse.

Dans un calcul de nombres relatifs, on va donc chercher à supprimer les parenthèses et donc à effectuer le calcul demandé.

Il existe des propriétés pour supprimer les parenthèses. Les voici.

Propriétés : Deux propriétés ultra importantes pour les écritures simplifiées :

- Deux signes identiques successifs donne un signe $+$,
- Deux signes opposés successifs donnent un signe $-$.

En gros : lorsque l'on a un signe $+$ suivi d'un signe $-$, on enlève les parenthèses et on remplace les signes par un $-$.
Lorsque l'on a soit deux signes $+$ à la suite, ou deux signes $-$ à la suite, on enlève les parenthèses et on remplace les signes par un signe $+$.

Exemple : $(-3) + (-7) = -3 - 7 = -10$.

On remarque bien ici que, avant la parenthèse du (-7) , on a un $+$. Donc c'est le moins qui l'emporte, le $+(-7)$ devient -7 .

Autre exemple : $3 - (-1) = 3 + 1 = 4$.

Ici avant la parenthèse du (-1) , on a un $-$. Donc, le $-(-1)$ devient $+1$.

Propriétés : Lorsque l'on travaille avec une écriture simplifiée, on considérera toujours que c'est une somme dont :

- Si les deux nombres ont le même signe : le résultat a aussi le même signe et la partie numérique est la somme des parties numériques des deux nombres relatifs,
- Si les deux nombres ont des signes opposés : le résultat a le même signe que celui qui a la partie numérique la plus grande et la partie numérique du résultat est la différence entre les parties numériques des deux nombres relatifs.

Oulala ! Qu'es-ce que c'est ce charabia ? Des explications s'il-vous-plaît ?

Je m'explique de suite.

On sait qu'un nombre est constitué d'un signe, + ou - (ou parfois sans signe, c'est un nombre positif), et d'une partie numérique. Donc reprenons :

Lorsque vous avez une somme de deux nombres positifs, avec un signe + (ou sans signe), le résultat aura aussi un signe +, et sa partie numérique (son nombre lui même) sera la somme des deux nombres.

Lorsque vous avez une somme de deux nombres négatifs, avec un signe -, le résultat aura aussi un signe -, et sa partie numérique (son nombre lui même) sera, encore une fois, la somme des deux nombres.

Si maintenant vous avez une somme d'un nombre positif et d'un nombre négatif, le résultat prendra le signe du nombre dont la partie numérique est la plus grande et sa partie ,numérique (au résultat) sera la soustraction des parties numériques des deux nombres..

Ca va mieux ou toujours pas ? Regardez les exemples qui suivent pour vous convaincre.

Exemples :

1er cas : les deux signes sont identiques : $-4 - 6 = ?$

On a -4 et -6 , on gardera donc le signe - pour le résultat et on fait la somme : $4 + 6 = 10$. Donc : $-4 - 6 = -(4 + 6) = -10$.
Ou encore : $5 + 6 = 11$ tout bêtement.

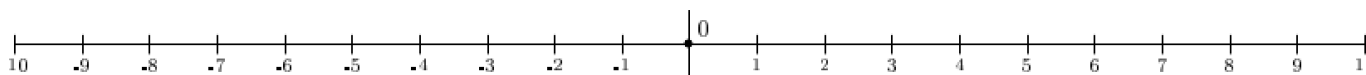
2ème cas : les deux signes sont opposés : $-4 + 6 = ?$

On a -4 et $+6$ (ou 6, c'est comme on veut), la partie numérique de -4 est 4 et celle de 6 est 6, or $6 > 4$. Le résultat aura donc le signe de 6, c'est-à-dire un +.

Faisons maintenant la différence des deux, le plus grand (en partie numérique) moins le plus petit : $6 - 4 = 2$. D'où le résultat : $-4 + 6 = +2 = 2$.

III - REPRÉSENTATION DES NOMBRES RELATIFS SUR UNE DROITE GRADUÉE

On peut représenter les nombres relatifs sur une droite graduée. Voici cette représentation :



A gauche du 0, on retrouve les nombre négatifs (signe -).

A droite du 0, on retrouve les nombres positifs (signe +).

La position d'un point est indiquer grâce à un nombre appelé **l'abscisse** du point.

Exemple : Voici les nombres 8 ; 3 ; -1 et 5,5 placés sur cet axe gradué.



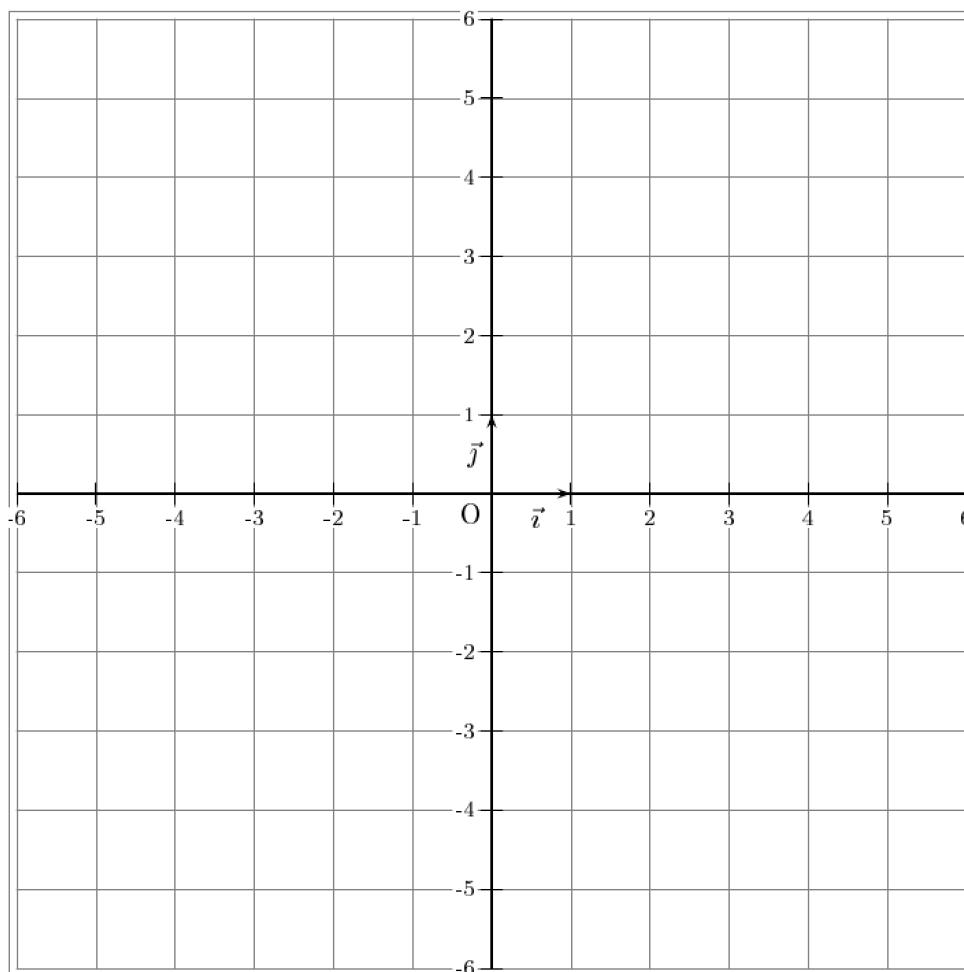
IV- REPÉRAGE DANS LE PLAN

Nous avons vu que nous pouvions représenter un point, à l'aide de son abscisse, sur une droite. Allons un peu plus loin en représentant un point dans le plan. Pour cela, nous utilisons un **repère**.

Définition : Un **repère** est constitué de deux droites graduées perpendiculaires :

- Une droite horizontale : **l'axe des abscisses**,
- Une droite verticale : **l'axe des ordonnées**.

Voici donc un repère :



Chaque point est à présent représenté par ses **coordonnées**.

Définition : un point dans le plan est repéré par ses **coordonnées** composées de deux nombres :

- l'**abscisses** qui indique la position sur l'axe des abscisses (axe horizontal),
- l'**ordonnée** qui indique la position sur l'axe des ordonnées (axe vertical).

On écrit les coordonnées d'un point entre parenthèse de cette façon là : les coordonnées du point A sont : $A(1; 2)$.

Exemple : Voici les points $A(-4; 2)$; $B(0; 3)$; $C(5; 2)$ et $D(-\frac{1}{2}; -2)$ placés dans un repère.

