

Opérations sur les nombres relatifs

I - Addition

Voir Activité n° 1 : Guerre des points à Poudlard

Définitions (rappel) :

La distance à zéro d'un nombre est sa partie numérique (sans le signe)

Deux nombres sont opposés si ils ont la même distance à zéro et un signe différent.

Exemple :

-5 et +5 ont la même distance à zéro : 5

-5 et +5 sont des nombres opposés

1) Addition de nombres relatifs

Propriété:

La somme de deux nombres de **même signe** est le nombre dont

- Le signe est le signe commun aux deux nombres
- La distance à zéro est égale à la somme des distances à zéro.

Exemples :

- $(+3) + (+4) = (+7)$

- $(-5) + (-15) = (-20)$

Dans ces deux cas, on additionne des nombres de même signe.

Donc on additionne les valeurs, et on garde le signe.

Propriété:

La somme de deux nombres de **signes différents** est le nombre dont

- Le signe est celui du nombre ayant la plus grande distance à zéro
- La distance à zéro est égale à la différence des distances à zéro



Exemples :

- $(+5) + (-10) = (-5)$

- $(+100) + (-5) = (+95)$

- $(-25) + (+25) = 0$

Dans ces deux cas, on additionne des nombres de signe différent.

Donc :

- On garde le signe du « plus grand »
- On soustrait « plus grand » - « plus petit »

Propriété : la somme de deux nombres opposés est égale à zéro.

Exercices : Ex 8 p 76, 26-29-30 p 77

2) Écriture des calculs

Jusqu'ici, nous avons pris la précaution d'entourer tous les nombres relatifs de parenthèses. Mais il y a des règles d'écriture, comme pour le calcul littéral.

Conventions :

- Un nombre positif peut-être écrit sans le signe « + ».
- Il est interdit d'avoir deux symboles (opération, signe d'un nombre) qui se suivent. Si ce cas se produit, il faut mettre le nombre entre parenthèses.

Exemples :

$$(+5) + (-10) = (-5) \quad \text{devient } 5 + (-10) = -5$$

$$(-25) + (+10) = (-15) \quad \text{devient } -25 + 10 = -15$$

II - Différence de nombres relatifs :

Activité n°2 : La guerre des points à Poudlard, la suite !



1) Soustraire des nombres relatifs

Propriété : Soustraire un nombre relatif revient à ajouter son opposé.

Exemples :

- $(+4) - (+10) = 4 + (-10) = -6$
- $(-8) - (+4) = -8 + (-4) = -12$
- $(+5) - (-10) = 5 + (+10) = 15$

On remplace la soustraction de (+10), par l'addition de son opposé, (-10).

Puis on applique les règles de l'addition.

Exercices : Ex 33-34 p 77

2) Calculer une somme algébrique de nombres relatifs :

Propriété : On peut modifier l'ordre des termes d'une somme de nombres relatifs et les regrouper.

Exemple :

Calculer $(-2) + (+8) + (+5) + (-1) + (+2) + (+12)$

Ce calcul est composé seulement d'additions, on peut donc changer l'ordre.

$$\begin{aligned} & (-2) + (+8) + (+5) + (-1) + (+2) + (+12) \\ &= \underbrace{(-2) + (-1)}_{(-3)} + \underbrace{(+8) + (+12) + (+5) + (+2)}_{27} \\ &= 24 \end{aligned}$$

Plusieurs stratégies possibles :

- Regrouper les éléments qui s'annulent (+2) et (-2)
- Regrouper les positifs d'un côté, les négatifs de l'autre

Définition : Une somme algébrique est une suite d'additions et de soustractions de nombres relatifs.

Méthode de calculs d'une somme algébrique

- 1) Transformer toutes les soustractions en addition
- 2) Simplifier l'écriture des calculs (en enlevant des parenthèses si possible)
- 3) Regrouper les nombres positifs et négatifs ou effectuer les calculs de gauche à droite

Exemple :

$$\begin{aligned} (+8) - (+4) + (-1) + (+5) - (-3) &= 8 + (-4) + (-1) + 5 + 3 \\ &= \underbrace{8 + 5 + 3}_{16} + \underbrace{(-4) + (-1)}_{(-5)} \\ &= 16 + (-5) \\ &= 11 \end{aligned}$$

Remarque: attention à ne pas oublier des nombres d'une ligne à l'autre, c'est le principal piège.

Exercices : 2 à 5 p 75

Que dois-je retenir ?

Connaissances	Je connais ma leçon	
Vocabulaire : signe, distance à zéro, nombres opposés	Oui	Non
Addition de deux nombres de même signe	Oui	Non
Addition de deux nombres de signes différents	Oui	Non
Soustraire un nombre, c'est additionner par son opposé	Oui	Non
Savoir-faire	Je sais faire	
Additionner deux nombres relatifs	Oui	Non
Soustraire deux nombres relatifs	Oui	Non
Gérer une somme avec plusieurs nombres relatifs	Oui	Non
Transformer une soustraction en addition	Oui	Non



Hors du cadre de la classe, aucune reproduction, même partielle, autres que celles prévues à l'article L 122-5 du code de la propriété intellectuelle, ne peut être faite sans l'autorisation expresse de l'auteur.