

Chapitre 11 : Les nombres relatifs (2^{ème} partie)

Compétences à valider :

- Ajouter/soustraire deux nombres relatifs
- Calculer une expression avec des sommes ou différences de nombres relatifs.

I. Addition de nombres relatifs

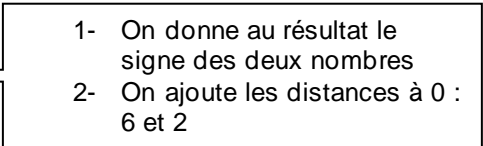
Règle 1 : Si les nombres sont de **même signe**, alors :

- On garde le signe commun
- On additionne les deux distances à zéro.

Exemples :

$$(-6) + (-2) = (-8)$$

$$(+4) + (+5) = (+9)$$

- 
- 1- On donne au résultat le signe des deux nombres
 - 2- On ajoute les distances à 0 : 6 et 2

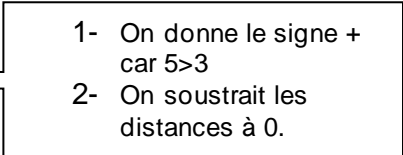
Règle 2 : Si les nombres sont de **signe contraire**, alors :

- On garde le signe du nombre qui a la plus grande distance à 0.
- On soustrait les distances à zéro.

Exemples :

$$(-3) + (+5) = (+2)$$

$$(+4) + (-9) = (-5)$$

- 
- 1- On donne le signe + car $5 > 3$
 - 2- On soustrait les distances à 0.

Remarques :

- La somme de deux nombres opposés est nulle : $(-2) + (+2) = 0$
- Pour calculer une somme de nombres relatifs, on peut *changer l'ordre des termes*.

Conventions d'écriture :

- $(+7) = 7$
- $(+8) + 5 = 8 + 5$

II. Soustractions de nombres relatifs

Règle : Pour soustraire un nombre relatif, on ajoute l'opposé de ce nombre.

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

On ajoute l'opposé
de (-3) qui est (+3).

$(+5) - (+2) = (+5) + (-2)$
 $= (+3)$

On ajoute l'opposé
de (+2) qui est (-2).

III. Calculs de sommes algébriques

1- Simplification d'écriture

Pour simplifier l'écriture d'une expression, on peut supprimer les parenthèses et les signes « + » des nombres positifs.

Donc : $(+b) = b$ d'où $a + (-b) = a - (+b) = a - b$
 $a - (-b) = a + (+b) = a + b$

A retenir :

$$\begin{aligned}a + (+b) &= a + b \\a + (-b) &= a - b \\a - (+b) &= a - b \\a - (-b) &= a + b\end{aligned}$$

2- Calculs de sommes algébriques

Pour calculer une somme algébrique, plusieurs méthodes sont possibles :

Méthode n°1

- Transformer toutes les soustractions en additions.
- Calculer
 - En regroupant les nombres négatifs ensemble et les nombres positifs ensemble.
 - De proche en proche.
- Terminer le calcul.

Exemples :

En regroupant les négatifs et les positifs :

$$\begin{aligned}(+12) + (-9) - (-7) - (+3) + (-6) - (+11) &= (+12) + (-9) + (+7) + (-3) + (-6) + (-11) \\&= (+12) + (+7) + (-9) + (-3) + (-6) + (-11) \\&= (+19) + (-29) \\&= (-10)\end{aligned}$$

En calculant de proche en proche :

$$\begin{aligned} (+12) + (-9) - (-7) - (+3) + (-6) - (+11) &= (+12) + (-9) + (+7) + (-3) + (-6) + (-11) \\ &= (+3) + (+7) + (-3) + (-6) + (-11) \\ &= (+7) + (-6) + (-11) \\ &= (+1) + (-11) \\ &= (-10) \end{aligned}$$

Remarque : Bien regarder si on ajoute des nombres opposés ! Car, par exemple, $(-2) + (+2) = 0$

Méthode n°2 :

- Simplifier au maximum l'expression en supprimant toutes les parenthèses.
- Regrouper les nombres négatifs ensemble et les nombres positifs ensemble (ou calculer de proche en proche).
- Terminer le calcul.

Exemple :

$$\begin{aligned} (+12) + (-9) - (-7) - (+3) + (-6) - (+11) &= 12 - 9 + 7 - 3 - 6 - 11 \\ &= 12 + 7 - 9 - 3 - 6 - 11 \\ &= 19 - 29 \\ &= -10 \end{aligned}$$