

Chap N6 : Opérations sur les nombres relatifs

1 – Addition

Propriété 1 : Pour additionner deux nombres relatifs de **même** signe, on garde le signe commun et on additionne leurs distance à 0.

Exemple 1 : Calculer les additions suivantes de nombres relatifs.

$$\begin{array}{llll}
 A = (+5) + (+3) & B = (-9) + (-6) & C = (+4) + (+8) & D = (+5) + (+25) \\
 A = +(5 + 3) & B = -(9 + 6) & C = +(8 + 4) & D = -(25 + 5) \\
 A = +8 & B = -15 & C = +12 & D = -30
 \end{array}$$

Propriété 2 : Pour additionner deux nombres relatifs de signe **différent**, on prend le signe du nombre qui a la plus grande valeur et on soustrait leurs distance à zéro

Exemple 2 : Calculer les additions suivantes de nombres relatifs.

$$\begin{array}{llll}
 E = (+13) + (-10) & F = (-5) + (+9) & G = (-14) + (+8) & H = (+5) + (-15) \\
 E = +(13 - 10) & F = +(9 - 5) & G = -(14 - 8) & H = -(15 - 5) \\
 E = +3 & F = +4 & G = -6 & H = -10
 \end{array}$$

Propriété 3 : La somme de deux nombres opposés est égale à 0.

Exemple 3 : On a par exemple $(+9) + (-9) = 0$ ou $(-1) + (+1) = 0$

2 – Soustraction

Propriété 4 : Pour soustraire un nombre relatif, on additionne son **opposé**.

Exemple 4 : Calculer les soustractions suivantes de nombres relatifs.

$$\begin{array}{ll}
 I = (+36) - (-8) & J = (-24) - (+12) \\
 I = (+36) + (+8) & J = (-24) + (-12) \\
 I = +44 & J = -36
 \end{array}$$

Remarque : Sur une droite graduée, la distance entre deux points est donnée par la différence entre la plus grande abscisse et la plus petite abscisse. On obtient toujours un résultat positif.



- $GH = (+4) - (-7) = (+4) + (+7) = +(4 + 7) = +11$ $(+4) > (-7)$
- $PH = (-7) - (-10) = (-7) + (+10) = +(10 - 7) = +3$ $(-10) < (-7)$



3 – Somme algébrique

Une somme algébrique est une suite d'opérations avec les nombres relatifs qui ne comporte que des additions et des soustractions.

Propriété 5 : Pour calculer une somme algébrique, on peut utiliser la méthode suivante :

- **Etape 1** : On transforme les soustractions en additions.
- **Etape 2** : On regroupe d'un côté les termes positifs et de l'autre les termes négatifs.

Remarque : Pour simplifier les calculs, on également choisir de regrouper entre eux les termes opposés ou les termes dont le résultat est facile à calculer.

Exemple 5 : Calculer les sommes algébriques suivantes :

$$\begin{array}{ll} K = (-3) + (-7) - (-4) + (+5) - (+1) & L = (+15) - (-108) + (-15) - (+8) + (-1) \\ K = (-3) + (-7) + (+4) + (+5) + (-1) & L = (+15) + (+108) + (-15) + (-8) + (-1) \\ K = (+4) + (+5) + (-1) + (-3) + (-7) & L = \cancel{(+15)} + \cancel{(-15)} + \underline{(+108)} + \underline{(-8)} + (-1) \\ K = (+9) + (-11) & L = \underline{(+100)} + (-1) \\ K = -2 & L = +99 \end{array}$$

On peut supprimer les parenthèses qui entourent un nombre relatif afin d'alléger l'écriture des calculs et pour ne pas les confondre avec celles qui rendent un calcul prioritaire :

Propriété 6 : On peut enlever les parenthèses en respectant les règles suivantes :

- Deux signes **identiques** sont remplacés par un " + ".
- Deux signes **différents** sont remplacés par un " - ".

Remarques :

- On peut également supprimer les parenthèses qui se trouvent au début d'un calcul.
- Un nombre positif peut être écrit sans son signe.
- Lorsque l'on regroupe les termes, chaque nombre relatif doit être déplacé **avec son signe**.

Exemple 6 : Calculer les sommes algébriques suivantes :

$$\begin{array}{ll} M = (-2) + (-5) - (-6) + (+25) & N = (+15) + (-8) - (-7) - (+10) \\ M = -2 - 5 + 6 + 25 & N = 15 - 8 + 7 - 10 \\ M = -7 + 31 & N = 15 + 7 - 8 - 10 \\ M = 24 & N = 22 - 18 \\ & N = 4 \end{array}$$

