Chapitre 2 : Addition et soustractions de deux nombres relatifs

I Nombres relatifs

Relatifs

Définition 1. L'ensemble des nombres positifs et négatifs est appelé ensemble de nombres relatifs.

Ils sont composés d'une partie numérique (appelée aussi distance à zéro) et d'un signe (+ ou -).

A Simplification d'écriture

Pour simplifier un enchaînement d'opérations (**additions et soustractions**) avec des nombres relatifs :

1. On supprime le signe « + » des nombres positifs (c1)
2. on supprime les parenthèses autour du premier terme (c2)
3. on supprimer les parenthèses autour des autres nombres en gardant un seul signe quand deux signes se suivent (c3)

mêmes signes	signes différents
$\boxed{+(+...) = +...}$	$\boxed{-(+...) = -...}$
$\boxed{-(-...) = +...}$	$\boxed{+(-...) = -...}$

Ne pas écrire

C'est l'application de l'opération soustraire, c'est ajouter son opposé.

Exemple 1. Simplifier

$A = (+5)+(-8)$	$B = (-3)+(+16)$	$C = (-12)-(-7)$	$D = (-4)-(+1)$
$A = 5-8$	$B = -3+16$	$C = -12+7$	$D = -4-1$

Remarque. Les soustractions sont transformées en **additions**, mais le « + » de l'addition n'apparaît plus : il reste uniquement des nombres relatifs

Exemple 2. Simplifier l'écriture

$$\begin{aligned} E &= (+2)\times(-5)+(+4)-(-16)\div(-3) \\ E &= (+2)\times(-5)+(+4)-(-16)\div(-3) \qquad c1 \quad c3 \\ E &= 2\times(-5)+4+16\div(-3) \end{aligned}$$

II Règles de calculs

Après la simplification, il ne reste plus que des additions

A Si les deux nombres ont le même signe

Pour additionner deux nombres relatifs de même signe , on garde le signe commun et on additionne les parties numériques .

Exemple 3. Calculer

$F = (+10) + (+3)$
$F = 10 + 3$
$F = 13$

$G = (-8) + (-4)$
$G = -8 - 4$
$G = -(8 + 4)$
$G = -12$

$H = -7 - 22$

$I = +2,5 + 12,3$

B Si les deux nombres ont des signes différents

Pour additionner deux nombres relatifs de signes différents , on garde le signe de celui qui a la plus grande partie numérique et on soustrait les parties numériques (la plus grande moins la plus petite).

Exemple 4. Calculer

$J = (-8) + (+3)$
$J = -8 + 3$
$J = -(8 - 3)$

$K = (+10) + (-3)$
$K = 10 - 3$
$K = 7$

$L = -7 + 15$
$L = +(15 - 7)$
$L = 8$

$M = 2,5 - 12,5$
$M = -(12,5 - 2,5)$
$M = -10$

Opposés

Définition 2. Deux nombres relatifs sont opposés s'ils possèdent la même partie numérique mais qu'ils sont de signes contraires.

III Application : calcul de distance

Distance entre deux points

Définition 3. La distance entre deux points situés sur une droite graduée est égale à la différence entre la plus grande et la plus petite abscisse.

Exemple 5. On donne les abscisses suivantes : A(1,5) ; B(-3,5) ; C(5,5) ; D(2,5). Calculer les distances AB, BC, CD.

$AB =$
$AB = 1,5 - (-3,5)$
$AB = 1,5 + 3,5$
$AB = 5$

$BC =$
$BC = 5,5 - (-3,5)$
$BC = 5,5 + 3,5$
$BC = 9$

$CD =$
$CD = 5,5 - 2,5$
$CD = 3$

Attention Il n'y a pas d'unité de longueur

Remarque. **Une distance est toujours positive.**