

Nombres relatifs : somme et différences, succession d'opérations

I. Nombres opposés

1. Définition

On dit que deux nombres sont opposés si leur somme est égale à zéro

2. Exemples

$$4,7 + \dots = 0 \qquad \dots = 0 - 4,7 \qquad \dots = -4,7$$

$$(-4,7) + 4,7 = 0 \text{ donc } -4,7 \text{ est l'opposé de } 4,7$$

L'opposé de $-5,2$ est $+5,2$ ou $5,2$

3. Remarques

- ◆ Pour obtenir l'opposé d'un nombre, il **suffit de changer son signe**.
- ◆ Le nombre 0 est son propre opposé.

II. Addition des nombres relatifs

1. Addition de deux nombres relatifs de même signe

$$(+5) + (+7) = (+12) \qquad (-3) + (-5,2) = (-8,2)$$

$$(-5) + (-7) = (-12) \qquad (+8,1) + (+7,2) = (+15,3)$$

Pour additionner deux nombres relatifs de même signe :

- On prend le signe commun aux deux nombres.
- On additionne les parties numériques.

2. Addition de deux nombres relatifs de signes contraires

$$(+5) + (-7) = (-2) \qquad (-5) + (+7) = (+2)$$

$$(-3,2) + (+7,5) = (+4,3) \qquad (+8,5) + (-17,9) = (-9,4)$$

Pour additionner deux nombres relatifs de signe contraires :

- On prend le signe du nombre qui a la plus grande partie numérique
- On fait la différence des parties numériques.

III. Soustraction de deux nombres relatifs

$$(+10) - (+4) = (+10) + (-4) = (+6)$$

$$(-9) - (-3) = (-9) + (+3) = (-6)$$

$$0 - (-7) = 0 + (+7) = (+7)$$

Pour soustraire un nombre relatif, on ajoute son opposé.

IV. Convention d'écriture

- On écrit un nombre positif avec ou sans son signe

$$(+7) = 7 \quad \text{mais} \quad (-7) = -7$$

- Dans une somme on peut supprimer les signes des additions et les parenthèses et si le premier terme est positif, on supprime son signe :

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

$$(+2) + (-4) + (-8) = 2 - 4 - 8$$

$$(+5) + (-4) + (-8) + (+3) + (-7) = 5 - 4 - 8 + 3 - 7$$

Les expressions simplifiées s'appellent **des sommes algébriques**

Exemples de calculs de sommes algébriques :

$$3 - 7 = -4 \quad ; \quad -7 - 3 = -10 \quad ; \quad 8 + 4 = 12 \quad ; \quad -8,5 - 4,1 = -12,6$$

- Dans une suite d'opérations :
 - On transforme toutes les soustractions en additions.
 - On supprime les signes + des additions et les parenthèses
 - Si le premier nombre est positif, on supprime son signe.

Exemples

$\begin{aligned} (+9) - (+4) + (+8) - (-3) + (-7) &= \\ 9 + (-4) + (+8) + (+3) + (-7) &= \\ 9 - 4 + 8 + 3 - 7 &= 20 - 11 = 9 \end{aligned}$	$\begin{aligned} (-12) - (+4) + (-9) - (-16) + (-15) &= \\ (-12) + (-4) + (-9) + (+16) + (-15) &= \\ -12 - 4 - 9 + 16 - 15 &= 16 - 40 = -24 \end{aligned}$
---	--

V. Calculs avec parenthèses

On effectue d'abord les calculs entre parenthèses

Exemples : calculer

$$7 - (-4 + 6) - (1 - 5) + 3 = 7 - 2 - (-4) = 7 - 2 + 4 = 9$$

$$(6,5 - 7,9) - (2 - 3,1) + (8 - 5,4) = -1,4 - (-1,1) + 2,6 = -1,4 + 1,1 + 2,6 = 3,7 - 1,4 = 2,3$$