

### I Addition et soustraction de 2 nombres relatifs

Une somme

$$a + b = s$$

Une différence

$$a - b = d$$

a et b s'appellent **les termes** dans les 2 opérations.

#### 1. calcul d'une somme

Pour additionner 2 nombres relatifs de même signe,  
on garde le même signe  
on additionne les distances à zéro

Exemples :

$$\begin{aligned} (+7,5) + (+1,8) &= +(7,5 + 1,8) = \mathbf{9,3} \\ (-4,5) + (-2,3) &= -(4,5 + 2,3) = \mathbf{-6,8} \end{aligned}$$

écriture simplifiée de l'addition

$$\begin{aligned} 7,5 + 1,8 &= 9,3 \\ -4,5 - 2,3 &= -6,8 \end{aligned}$$

Pour additionner 2 nombres relatifs de signes différents :  
on met le signe de celui qui a la plus grande distance à zéro  
on fait la différence des distances à zéro (**la plus grande moins la plus petite**)

Exemples :

écriture simplifiée de l'addition

$$\begin{aligned} (+6) + (-4,25) &= +(6 - 4,25) = +1,75 = \mathbf{1,75} & 6 - 4,25 &= 1,75 \\ (+8,2) + (-10) &= -(10 - 8,2) = \mathbf{-1,8} & 8,2 - 10 &= -1,8 \\ (-1,5) + (+6,8) &= +(6,8 - 1,5) = +5,3 = \mathbf{5,3} & -1,5 + 6,8 &= 5,3 \\ (-75) + (+50) &= -(75 - 50) = \mathbf{-25} & -75 + 50 &= -25 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} (+12,7) + (-12,7) &= \pm(12,7 - 12,7) = \pm 0 = \mathbf{0} & 12,7 - 12,7 &= 0 \end{aligned}$$

La somme de 2 nombres opposés est égale à zéro

#### 2. calcul d'une différence

Pour soustraire un nombre relatif, on peut additionner son opposé.

Exemples :

écriture simplifiée de la soustraction

$$\begin{aligned} (+1,2) - (+5) &= (+1,2) + (-5) = -(5 - 1,2) = \mathbf{-3,8} & \text{ou } 1,2 - 5 &= -3,8 \\ (-3,1) - (-2,5) &= (-3,1) + (+2,5) = -(3,1 - 2,5) = \mathbf{-0,6} & \text{ou } -3,1 + 2,5 &= -0,6 \\ (-2,5) - (+7) &= (-2,5) + (-7) = -(2,5 + 7) = \mathbf{-9,5} & \text{ou } -2,5 - 7 &= -9,5 \end{aligned}$$

On peut faire les remarques suivantes pour obtenir les expressions simplifiées :

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

**A partir de l'expression simplifiée, on peut utiliser le principe de l'ascenseur**

On part de zéro, + on monte, - on descend

+2 - 5 se traduit par : on monte de 2 et on descend de 5  $\longrightarrow$  on arrive à -3  
 -7 + 12 se traduit par : on descend de 7 et on monte de 12  $\longrightarrow$  on arrive à +5  
 -3 - 8 se traduit par : on descend de 3 et on descend de 8  $\longrightarrow$  on arrive à -11  
 7 + 5 se traduit par : on monte de 7 et on monte de 5  $\longrightarrow$  on arrive +12

### 3. Somme algébrique

On appelle somme algébrique, une succession d'additions et de soustractions

Exemples :

$$S = 7 - 4,5 + 8 - (-3,5) - 9 + (-6,5).$$

$$S = 7 - 4,5 + 8 + 3,5 - 9 - 6,5$$

$$S = 7 + 8 + 3,5 - 4,5 - 9 - 6,5$$

$$S = 18,5 - 20$$

$$S = -1,5$$

Ecrivons d'abord l'expression simplifiée

On peut ajouter les positifs entre eux et les négatifs entre eux

Il faut penser aussi à repérer les opposés

## III Comparaison de 2 nombres relatifs

Les symboles  $<$ ,  $>$ ,  $\leq$  et  $\geq$  sont des symboles d'inégalité et sont utilisés pour comparer des nombres.

Exemples :

➤  $34,7589 < 34,765$  se lit :  
34,7589 est inférieur à 34,765

(Car 5 < 6 au rang des centièmes, les chiffres précédents étant identiques)

➤  $2 \blacksquare 5,4 \geq 205,4$  se lit :  
 $2 \blacksquare 5,4$  est supérieur ou égal à 205,4

(Car  $\blacksquare$  peut être remplacé par 0, 1, 2, 3 ...)

➤  $x > 4$  signifie «  $x$  est strictement supérieur à 4 »  
 $x < 7$  signifie «  $x$  est strictement inférieur à 7 »

➤  $y \geq 3$  signifie que «  $y$  est supérieur ou égal à 3 »  
 $y \leq 3$  signifie que «  $y$  est inférieur ou égal à 3 »

Cas particuliers

➤  $m > 0$  signifie que  $m$  est strictement positif (positif et non nul)  
 $m < 0$  signifie que  $m$  est strictement négatif (négatif et non nul)

➤  $n \geq 0$  signifie  $n$  est positif ou nul  
 $n \leq 0$  signifie  $n$  est négatif ou nul



Les nombres sont rangés dans le même ordre que les points sur une droite graduée.

Ici, on a  $-5 < -2 < 1 < \frac{5}{3} < 4,5$

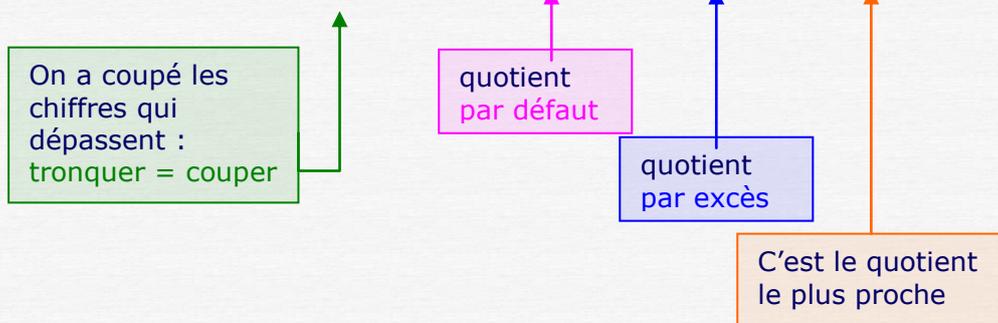
Mais aussi, autres exemples :  $2 > -45$      $-7 < 2$      $-5 < -4$      $-20 > -21$

Si 2 nombres sont de signes différents, le plus grand est le nombre positif  
Si 2 nombres sont négatifs, le plus grand est celui qui a la plus petite distance à zéro.

## II Troncature, encadrement et arrondi

Soit le nombre  $q = \frac{32,789}{4,3} \approx 7,6253488\dots$  (quotient en écriture décimale)

	troncature	encadrement	arrondi
q à l'unité près	7	$7 \leq q < 8$	8
q au dixième près	7,6	$7,6 \leq q < 7,7$	7,6
q au centième près	7,62	$7,62 \leq q < 7,63$	7,63
q au millième près	7,625	$7,625 \leq q < 7,626$	7,625



Pour trouver l'arrondi à l'unité, on regarde le chiffre des dixièmes :

Si c'est 0, 1, 2, 3, 4, l'arrondi est la valeur par défaut

Si c'est 5, 6, 7, 8, 9, l'arrondi est la valeur par excès.