

Addition et soustraction de relatifs

I – Addition de relatifs :

1) Pour additionner deux nombres de même signe :

- on écrit le signe commun aux deux nombres ;
- on écrit la somme des distances à zéro.

Exemples :

$$(+3,6) + (+6,4) = +10$$

$$(-3,6) + (-6,4) = -10$$

2) Pour additionner deux nombres de signes contraires :

- on écrit le signe du nombre qui a la plus grande distance à zéro ;
- on écrit la différence des distances à zéro.

Exemples :

$$(+2,6) + (-3,9) = -1,3 \qquad (+7,7) + (-6,6) = +1,1$$

$$(+3,9) + (-2,6) = +1,3 \qquad (-5,5) + (+1,1) = -4,4$$

3) Addition de deux nombres opposés :

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

Quand on ajoute deux nombres opposés, on obtient zéro.

4) Addition de plusieurs nombres relatifs :

Il y a 2 méthodes :

On peut calculer les nombres par deux en partant de la gauche comme ci-dessous :

$$\text{Ex : } A = (+3) + (-5) + (-4) + (+9)$$

$$A = \quad (-2) \quad + (-4) + (+9)$$

$$A = \quad \quad (-6) \quad + (+9)$$

$$A = \quad \quad \quad (+3)$$

On peut regrouper tous les positifs d'abord puis tous les négatifs :

$$\text{Ex : } A = (+3) + (-5) + (-4) + (+9)$$

$$A = (+3) + (+9) + (-5) + (-4)$$

$$A = (+12) \quad + \quad (-9)$$

$$A = \quad \quad (+3)$$

II – Soustraction de deux nombres relatifs :

1) Méthode : Pour soustraire un nombre relatif, on ajoute son opposé.

Exemple :

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

$$(+5) - (-9) = (+5) + (+9) = 14$$

$$(+6) - (+7) = (+6) + (-7) = -1$$

$$(-9) - (-12) = (-9) + (+12) = +3$$

2) Suppression des parenthèses :

- Quand deux + se touchent, on remplace par + : $3 + (+5) = 3 + 5$.
- Quand deux - se touchent, on remplace par + : $5 - (-7) = 5 + 7$.
- Quand deux signes contraires se touchent, on remplace par - : $3 + (-5) = 3 - 5$;
 $7 - (+4) = 7 - 4$.

3) Addition et soustraction de plusieurs nombres relatifs :

Exemple : $E = (+2) + (+6) + (-5) - (-6) - (+7) + (-8)$
 $E = 2 + 6 - 5 + 6 - 7 - 8$ on supprime les parenthèses

Première méthode : on calcule de gauche à droite.

$$\begin{aligned} E &= \underbrace{2+6} - 5 + 6 - 7 - 8 \\ &= \underbrace{8-5} \\ &= \underbrace{3+6} \\ &= \underbrace{9-7} \\ &= \underbrace{2-8} \\ &= -6 \end{aligned}$$

Deuxième méthode :

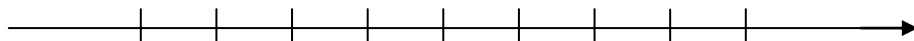
- on regroupe les positifs d'abord puis les négatifs ;
- on calcule la somme de tous les positifs et celle de tous les négatifs ;
- on ajoute ces deux sommes.

$$\begin{aligned} E &= 2 + 6 - 5 + 6 - 7 - 8 \\ &= \underbrace{2+6+6} - \underbrace{5+7+8} \\ &\quad \quad \quad 14 \quad \quad -20 \\ E &= -6 \end{aligned}$$

III. Distance sur une droite graduée :

Exemple : l'axe chronologique ci-dessous a été gradué en dizaines d'années :

1900 1910 1920 1930 1940 1950 1960 1970 1980



Le grand-père de Fabrice est né en 1910 et il est mort en 1980.

Place ces 2 dates sur l'axe. Quelle opération permet de trouver l'âge auquel le grand-père est mort ?

De la même façon, gradue un axe de -50 à +80.

Un Romain né en -45 (A.C) et mort en 50 (P.C) aura vécu combien d'années ?

Définition :

Soient deux points A et B d'abscisses respectives x_A et x_B .

Si $x_A > x_B$ alors $AB = x_A - x_B$.

Si $x_A < x_B$ alors $AB = x_B - x_A$.

Remarques :

1° La distance s'obtient en calculant la différence des abscisses dans le « bon ordre » :

« l'abscisse la plus grande » – « l'abscisse la plus petite »

2° Une distance est toujours positive.

Exercice :

Sur une droite graduée, on considère les points A(-8), B(-11), C(31,5), D(-8,5) et E(-7)

Calcule les distances AC, BE, BC, CD, CE, et AE.