

I- ADDITION DE DEUX NOMBRES RELATIFS

► Règle :

Si les deux nombres sont de même signe :

1. On **additionne** leur distance à zéro.
2. On donne au résultat obtenu le signe commun aux deux nombres

Si les deux nombres sont de signes différents :

1. On **soustrait** la plus petite distance à zéro de la plus grande.
2. On donne au résultat obtenu le signe du nombre qui a la plus grande distance à zéro.

● Exemples 2 :

$$(-15) + (-2) = -17$$

$$(-4) + (+1) = -3$$

$$(+4) + (-1) = +3$$

$$12 + (-10) = 2$$

➤ Remarque 1 : l'ordre dans lequel on écrit les termes d'une somme est indifférent : $(+4) + (-1) = (-1) + (+4) = +3$

➤ Remarque 2 : la somme de 2 nombres opposés est égale à zéro.
Ex : $(-9) + (+9) = 0$

II- SOUSTRACTION DE DEUX NOMBRES RELATIFS

● Exemple 1 : $7 - 4 = ?$

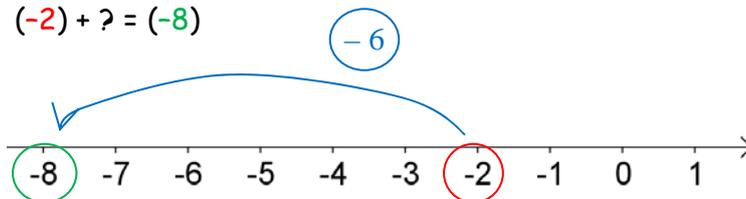
→ La différence $7 - 4$ est le nombre qu'il faut ajouter à 4 pour obtenir 7. Ici c'est évidemment : 3.

$$\rightarrow 7 - 4 = 3$$

● Exemple 2 : $(-8) - (-2) = ?$

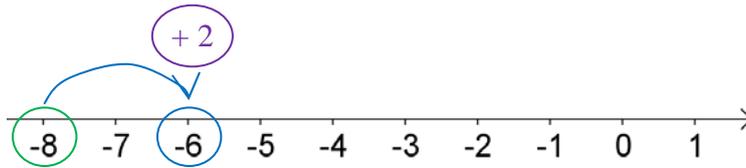
→ La différence $(-8) - (-2)$ est le nombre qu'il faut ajouter à (-2) pour obtenir (-8) .

$$\rightarrow (-2) + ? = (-8)$$



$$\rightarrow (-2) + (-6) = (-8)$$

$$\rightarrow \text{Donc : } (-8) - (-2) = (-6)$$

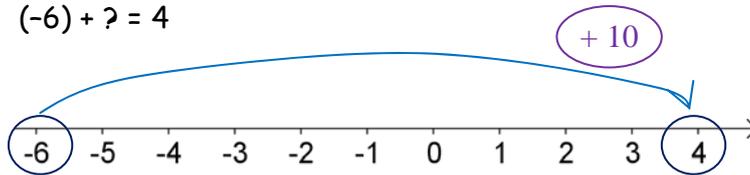


→ Donc : $(-8) - (-2) = (-6)$ revient à faire : $(-8) + 2 = (-6)$
 ↓
 Opposé de (-2)

● Exemple 3 : $4 - (-6) = ?$

→ La différence $4 - (-6)$ est le nombre qu'il faut ajouter à (-6) pour obtenir 4.

→ $(-6) + ? = 4$



→ $4 - (-6) = 4 + 6 = 10 \rightarrow \text{OK!}$

➤ On généralise :

→ $a - b$, c'est le nombre d qu'il faut ajouter à b pour obtenir a

→ donc : $b + d = a$

→ j'ajoute opposé de b dans les deux membres

→ $b + d + \text{opp } b = a + \text{opp } b$

→ $d + (b + \text{opp } b) = a + \text{opp } b$

→ $d + 0 = a + \text{opp } b$

→ on arrive donc à : $a - b = a + \text{opp } b$

➔ Règle :

Soustraire un nombre relatif revient à ajouter son opposé. Ainsi, on peut transformer une soustraction en une addition.

➤ En pratique : on va simplement distinguer 2 cas :

- **Soustraction avec des nombres positifs** : $15 - 4$ et $4 - 15$ par exemple, sont des calculs que l'on fera directement. $15 - 4 = 11$ (aucun souci) et $4 - 15 = -11$ (même calcul que le précédent mais avec un signe - devant).

- **Soustraction avec des nombres positifs et négatifs** : il faudra appliquer la règle et ainsi transformer chaque soustraction en addition.

● Exemples :

$$(-1) - (+5) = (-1) + (-5) = (-6)$$

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

$$4 - (+15) = 4 + (-15) = -11$$

III- ECRITURE SIMPLIFIEE

➤ Pour simplifier l'écriture des additions et soustractions de nombres relatifs :

- On ne mettra plus forcément les parenthèses autour des nombres relatifs.
- On n'écrira plus le signe + devant le premier terme s'il est positif.
- Pour ne pas écrire deux signes qui se suivent, on utilisera la **REGLE DES SIGNES**.

➤ Règle des signes :

- Ajouter (+) un gain (+) donne un gain (+). Deux + qui se suivent, deviennent un +.
- L'opposé (-) d'une perte (-) est un gain (+). Deux - qui se suivent, deviennent un +.
- Ajouter (+) une perte (-) donne une perte (-). Un + suivi d'un - devient un -.
- L'opposé (-) d'un gain (+) est une perte (-). Un - suivi d'un + devient un -.

- ++ donne +
- -- donne +
- +- donne -
- -+ donne -

● Exemple :

- $(-7) + (+2) = (-5)$ devient par convention : $-7 + 2 = -5$
- $(-7) - (-2) = (-5)$ devient par convention : $-7 + 2 = -5$
- $(-7) + (-2) = (-9)$ devient par convention : $-7 - 2 = -9$
- $(-7) - (+2) = (-9)$ devient par convention : $-7 - 2 = -9$

➤ Remarques :

- $(-7) + (+2) = (+2) + (-7)$ donc $-7 + 2 = 2 - 7$
- $(-2) + (+7) = (+7) + (-2)$ donc $-2 + 7 = 7 - 2$

➤ Additions et soustractions successives :

- calculer $A = -12 - (-18) + 9 - (-9) - 5 - 18 + (-6)$
 - on transforme cette expression en somme algébrique :
 $A = -12 + 18 + 9 + 9 - 5 - 18 - 6$
 - **chaque distance à zéro est indissociable du signe placé devant :**
A est la somme de : -12 ; 18 ; 9 ; 9 ; -5 ; -18 et -6.
 - on peut effectuer des regroupements judicieux (annulé les opposés) :
 $A = -12 + 9 + 9 - 5 - 6$
 - il est souvent préférable de regrouper les positifs d'une part et les négatifs d'autre part :
 $A = 9 + 9 - 12 - 5 - 6$
 $A = 18 - 12 - 5 - 6$
 $A = 6 - 5 - 6$
 $A = - 5$

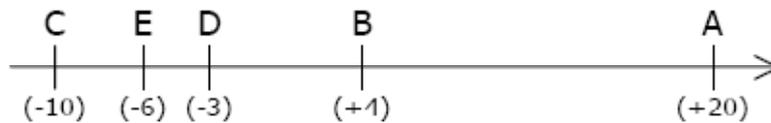
IV- DISTANCE SUR UNE DROITE GRADUEE

- Pour calculer la distance AB entre deux points d'une droite graduée :
- on compare les abscisses de A et B,
 - on calcule la différence entre la **plus grande abscisse** et la **plus petite**.

➤ Remarques :

- Le calcul d'une distance donne **TOUJOURS un résultat positif**.
- La distance entre A et B se note aussi bien AB que BA.

● Exemple :



- $AB = (+20) - (+4) = 20 - 4 = 16$
- $BD = (+4) - (-3) = (+4) + (+3) = (+7)$
- $EC = (-6) - (-10) = (-6) + (+10) = (+4)$