1. Nombres relatifs

0. Vocabulaire

Un nombre relatif est constitué de deux parties :

- son signe : + ou – (le signe + étant facultatif)
- sa distance à zéro (en référence à la droite graduée)

Exemples :

+5 a pour signe "+" et pour distance à zéro "5"

-7 a pour signe "-" et pour distance à zéro "7"

1. Somme de deux nombres relatifs

Exemples :

- **5 + (-2)** = 3

Si **j'avance de 5 pas** et qu'**en plus**, **je recule de 2 pas**, cela revient à avancer de 3 pas.

- **5 + (-7)** = -2

Si **j'avance de 5 pas** et qu'**en plus**, **je recule de 7 pas**, cela revient à reculer de 2 pas.

- **-6 + 2** = -4

Si **je recule de 6 pas** et qu'**en plus**, **j'avance de 2 pas**, cela revient à reculer de 4 pas.

- **-5 + (-3)** = -8

Si **je recule de 5 pas** et qu'**en plus**, **je recule de 3 pas,** cela revient à reculer de 8 pas.

2. Différence de deux nombres relatifs

Propriété:
Soustraire un nombre relatif revient à **ajouter son opposé**.

En effet, nous savons que 5 – 2 = 3
De plus, on a aussi 5 + (-2) = 3.
Ainsi, soustraire 2 ou ajouter -2 revient au même.

Exemples :

- **3 - 4** = -1

S'**il fait 3 degrés** et qu'**on perd 4 degrés**, alors, il fera -1°.

- **-2 - 3** = -5

S'**il fait -2 degrés** et qu'**on perd 3 degrés**, alors, il fera -5°.

- **-2 - (-5)** = ???

  Dans ce cas, il est plus compliqué d'effectuer directement ce calcul en se rapportant à une situation concrète (déplacement, température, etc.).
  Il est nécessaire de transformer la soustraction en addition grâce à la propriété ci-dessus.

  (-2) - (-5) = (-2) + 5 → soustraire (-5) revient à ajouter son opposé, 5
  = 3. → Reculer de 2 puis avancer de 5 revient à avancer de 3.

3. Produit de nombres relatifs

Propriété:
Si deux nombres relatifs sont de **même signe,** alors, leur produit est **positif.**

Exemples :

$(+5)\times(+7)=+35$ et $(-3)\times(-4)=+12$

Propriété:
Si deux nombres relatifs sont de **signes contraires,** alors, leur produit est **négatif**.

Exemples :

$(+6)\times(-2)=-12$ et $(-3)\times(+8)=-24$

Propriété:
Dans un produit de plusieurs nombres relatifs :
→ Si le nombre de facteurs négatifs est **pair**, alors, le produit est **positif**
→ Si le nombre de facteurs négatifs est **impair**, alors, le produit est **négatif**

Exemples :

- $(-1)\times(-2)\times(+3)\times(-4)\times(-5)=+120$ Ce produit comporte **4** facteurs négatifs. **4** est pair. Le produit est donc **positif**.
- $(-1)\times(+2)\times(+3)\times(-4)\times(-5)=-120$ Ce produit comporte **3** facteurs négatifs. **3** est impair. Le produit est donc **négatif**.

4. Quotient de deux nombres relatifs

a. Calcul

Propriété:
Si deux nombres relatifs sont de **même signe,** alors, leur quotient est **positif**

Exemples :

$\frac{+10}{+5}=+2$ et $\frac{-28}{-4}=+7$

Propriété:
Si deux nombres relatifs sont de **signes contraires,** alors, leur quotient est **négatif**.

Exemples :

$\frac{+10}{-5}=-2$ et $\frac{-28}{+4}=-7$

b. Valeurs approchées d'un quotient

Définitions :
Il existe plusieurs manières de donner la valeur approchée d'un nombre décimal :

- La **troncature** d'un nombre s'obtient en coupant sa partie décimale à partir d'un certain rang.
- L'**arrondi** d'un nombre s'obtient en coupant sa partie décimale à partir d'un certain rang si la décimale suivante est 0, 1, 2, 3 ou 4 ; sinon, en ajoutant 1 au dernier chiffre conservé.

Exemple :

Donner la troncature et l'arrondi au centième près de B = $\frac{-3}{7}$

$B=-0,428...$

- La troncature de B au centième près est -0,42.
- Le chiffre des millième est 8. Donc l'arrondi de B au centième près est -0,43.