



Nombres relatifs

I. Addition et soustraction

1. Addition de deux nombres relatifs

Propriété :

- La somme de deux Nbre. Rel. (Nbre. Rel.) ayant le même signe est un Nbre. Rel. dont le signe reste inchangé et dont la partie numérique est la somme des parties numériques de ces deux nombres;
- La somme de deux Nbre. Rel. de signes contraires a pour signe celui du nombre ayant la plus grande partie numérique et a pour partie numérique la différence entre les deux parties numériques.

Exemples :

$$A = (-2) + (-3)$$
$$A = -(2 + 3)$$
$$A = -5$$

$$B = (-5) + (+7)$$
$$B = +(7 - 5)$$
$$B = +2$$

2.Soustraction de deux nombres relatifs

Définition :

L'opposé d'un Nbre. Rel. est le nombre ayant la même partie numérique et un signe différent.

Exemple :

L'opposé de - 7,2 est + 7,2.

Propriété :

Soustraire un nombre relatif, c'est lui ajouter son opposé.

Exemples :

$$\begin{aligned} A &= (+11) - (-13) \\ A &= (+11) + (+13) \\ A &= +24 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} B &= (-27) - (+15) \\ B &= (-27) + (-15) \\ B &= -42 \end{aligned}$$

II. Multiplication de deux nombres relatifs

1.Produit de deux nombres relatifs

Propriété : (règle des signes)

Le produit de deux Nbre. Rel. est un Nbre. Rel. ayant comme partie numérique le produit

des deux parties et numérique, et un signe :

- positif si les deux Nbre. Rel. ont le même signe;
- négatif si les deux Nbre. Rel. ont des signes différents.

Exemples :

$$A = (-4) \times (-5) = +20$$

$$B = (+7) \times (-6) = -42$$

$$C = (-3) \times (+9) = -27$$

$$D = (+5) \times (+6) = +30$$

Propriété :

Multiplier un nb relatif par - 1 revient à prendre son opposé.

Exemples :

$$A = (-29) \times (-1) = +29$$

$$B = (+17) \times (-1) = -17$$

Remarque :

cela signifie que pour tout Nbre. Rel. , $\mathbf{a \times (-1) = -a}$.

2. Multiplication de plusieurs nombres relatifs

Propriété : (généralité de la règle des signes)

Le produit de plusieurs nombres relatifs est :

- positif si il y a un nombre pair de facteurs négatifs;
- négatif si il y a un nombre impair de facteurs.

Remarque :

Cette propriété est la généralisation de la règle des signes.

Exemples :

$$A = (-5) \times (-9) \times (+2) \times (-69) \times (+37)$$

Il y a trois signes - et 3 est un nombre impair donc la produit A est de signe négatif.

$$B = \underbrace{(-1) \times (-1) \times (-1) \times \dots \times (-1)}_{158 \text{ fois}}$$

Il y a 158 signes - et 158 est un nombre pair donc B est de signe positif.

3. Nombre relatif inverse

Propriété :

Deux Nbre. Rel. sont des **nombre relatifs inverses** si leur produit est égal à 1.

Soit a et b deux Nbre. Rel.

a et b sont dits "inverses" si et seulement si $a \times b = -1$.

Exemples :

- L'inverse de 5 est $\frac{1}{5}$ car $5 \times \frac{1}{5} = 1$;
- L'inverse de $\frac{7}{3}$ est $\frac{3}{7}$ car $\frac{7}{3} \times \frac{3}{7} = \frac{21}{21} = 1$.

IV. Division de deux nombres relatifs

Propriété :

Le quotient de deux nombre relatifs, si il existe, est un Nbre. Rel. ayant pour partie numérique le quotient des deux parties numériques et pour signe :

- positif si les deux nombres relatifs sont de même signe;
- négatif si les deux nombres relatifs sont de signes différents.

Exemple :

$$A = \frac{+65}{-5} = -13$$

$$B = (-22) : (-2) = +11.$$

V. Expressions numériques et enchaînements d'opérations

Méthode :

On effectue en premier les calculs dans les parenthèses les plus intérieures.

Puis, on calcule les puissances éventuelles.

On effectue ensuite les multiplications et les divisions avant les additions et les soustractions.

Si il y a plusieurs multiplications et divisions qui se suivent, on effectue les calculs dans le sens de la lecture.

Si il y a plusieurs additions ou soustractions successives, on effectue les calculs dans le sens de la lecture également.

Applications :

Déterminer la valeur des expressions suivantes :

$$A = (+27) - (+53) + (-2, 9) - (+13, 7)$$

$$B = (-25) - (-47) - (-17, 7) - (+3, 4)$$

$$C = (-13) - (+55) + 17 - 32 + 56 - 32 + 12, 87$$

$$D = (-26) + (+75) - (+6) + (-27) - (-48)$$