

Additionner et soustraire des nombres relatifs

I- Addition et soustraction

Définition

Deux nombres relatifs sont opposés signifie que leur somme est égale à zéro.

Exemples

$$(-3) + (+3) = 0$$

$$(+7,4) + (-7,4) = 0$$

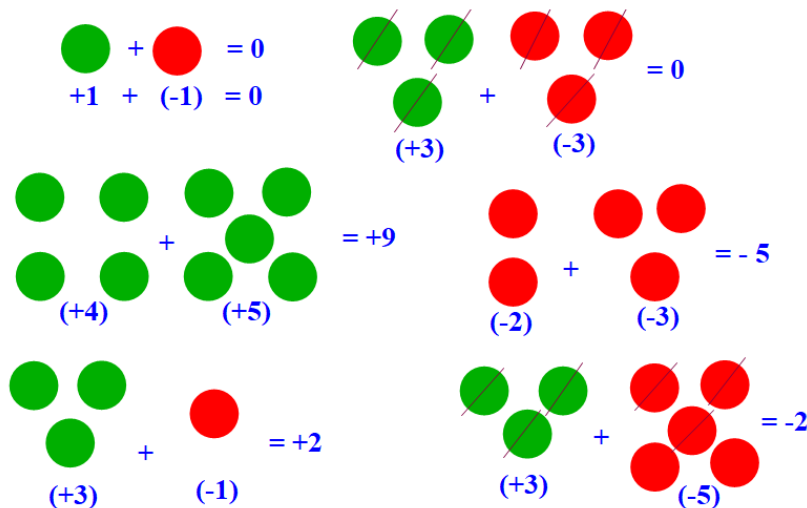
1) Addition

Voici un jeu qui peut permettre de calculer facilement la somme de deux nombres relatifs.

Les règles du jeu sont les suivantes :

- Une boule verte et une boule rouge s'annulent
- Les boules vertes représentent les nombres entiers relatifs positifs et les boules rouges représentent les nombres entiers relatifs négatifs.

Voici des exemples schématisés ci-dessous :



Ainsi on obtient les propriétés ci-dessous :

a- Les deux nombres sont de même signe

Propriété

Si les deux nombres relatifs sont de même signe :

- On additionne les distances à zéro des deux nombres
- On met le signe commun aux deux nombres

Exemples

$$(+12) + (+10) = +22 \quad \text{avec une écriture simplifiée } 12 + 10 = 22$$

$$(-8) + (-15) = -23 \quad \text{avec une écriture simplifiée } -8 - 15 = -23$$

$$12,5 + 3,2 = 15,7$$

$$-3,5 - 6,1 = -9,6$$

b- Les deux nombres de signes contrairesPropriété

Si les nombres relatifs sont de signes contraires :

- Le résultat est du signe du nombre qui a la plus grande distance à zéro
- On soustrait les distances à zéros (« la plus grande » – « la plus petite »).

Exemples

résultat négatif

$$(+12) + (-20) = -8 \quad \leftarrow 20 - 12 = 8$$

celui qui a la distance à zéro la plus grande

plus simplement : $12 - 20 = -8$

résultat positif

$$(+13,5) + (-3,2) = +10,3$$

celui qui a la distance à zéro la plus grande

plus simplement : $13,5 - 3,2 = 10,3$

2) SoustractionPropriété

Soustraire un nombre relatif revient à ajouter son opposé

Exemples :

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

+3 est l'opposé de -3

$$(-15) - (+6) = (-15) + (-6) = -21$$

-6 est l'opposé de +6

3) Somme algébrique

Une somme algébrique est un enchaînement d'additions et de soustractions.

Exemple

$$\begin{aligned} A &= -3 + 17 - (+5) - (+12) + 4 - (-6) \\ &= -3 + 17 + (-5) + (-12) + 4 + (+6) \quad \leftarrow \text{On transforme les soustractions en additions} \\ &= -3 + 17 - 5 - 12 + 4 + 6 \quad \leftarrow \text{On simplifie l'écriture en supprimant les parenthèses} \\ &= 17 + 4 + 6 - 3 - 5 - 12 \quad \leftarrow \text{On regroupe les termes positifs ensemble et les négatifs ensemble} \\ &= 27 - 20 \\ &= 7 \end{aligned}$$