

Les nombres relatifs

Voici des jetons

- désignant un +
- désignant un -

Règle

1 jeton blanc et un jeton noir « donne » rien (=0)

Addition

Lorsque l'on ajoute deux quantités d'objets, suffit de compter l'ensemble des objets.

○○○○○ + ○○○○ = ○○○○○○○○○

En notation mathématique, on écrirait :

$$(+6) + (+5) = (+11)$$

« Il y a 6 jetons blancs, puis 5 jetons blancs donc il y a 11 jetons blancs en tout »

Sur le même principe :

●●●● + ●●● = ●●●●●●

$$(-4) + (-3) = (-7)$$

« Il y a 4 jetons noirs, puis 3 jetons noirs donc il y a 7 jetons noirs en tout »

Maintenant voyons ce qu'il se passe lorsque l'on ajoute des jetons de couleurs différentes

●●●●● + ○○○ = ?

Revenons à la règle :

$$\bullet + \circ = 0$$

●●●●●~~●~~ + ○○○~~○~~ = ●●●●●~~●~~ + ○○○~~○~~ = ●●●●●~~●~~ + ○○○~~○~~ = ●●●

Donc

●●●●●● + ○○○ = ●●●

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

En somme, ce qu'il faut se rappeler, c'est la règle : $\bullet + \circ = 0$, qui permet d'aboutir dans le résultat à un seul type de jetons.

Exemples :

| | | |
|--|--|---|
| $A = (+2) + (-5)$ $A = \circ\circ + \bullet\bullet\bullet\bullet$ $A = \circ\cancel{\circ} + \bullet\cancel{\bullet}\bullet\bullet$ $A = \bullet\bullet\bullet$ $A = -3$ | $B = (-2) + (-4)$ $B =$ $B =$ $B =$ | $C = (+5) + (-2)$ $C =$ $C =$ $C =$ $C =$ |
|--|--|---|

Soustraction

Lorsque l'on soustrait une quantité d'objets à une autre, alors il suffit **d'enlever** la seconde quantité à la première

$$\circ \circ \circ \circ \circ \circ - \circ \circ = \circ \circ \circ \circ \circ \cancel{\circ \circ} = \circ \circ \circ \circ$$

En notation mathématique, on écrirait :

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

« Il y a 7 jetons blancs, j'enlève 2 jetons blancs donc il reste 5 jetons blancs »

Sur le même principe

$$\bullet \bullet \bullet \bullet \bullet \bullet - \bullet \bullet \bullet \bullet = \bullet \bullet$$

En notation mathématique, on écrirait :

$$(-6) - (-4) = (-2)$$

« Il y a 6 jetons noirs, j'enlève 4 jetons noirs donc il reste 2 jetons noirs »

Cas particulier :

$$\circ \circ \circ \circ \circ - \bullet \bullet \bullet = ?$$

Impossible d'enlever des jetons noirs parmi des jetons blancs !

Rappelons-nous la règle : $\bullet + \circ = 0$

donc pour tuer 3 jetons noirs, il faut ajouter 3 jetons... blancs !

donc la soustraction devient :

$$\circ \circ \circ \circ \circ - \bullet \bullet \bullet = \circ \circ \circ \circ \circ + \circ \circ \circ = \circ \circ \circ \circ \circ \circ \circ$$

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

En fait ce qu'on a fait mathématiquement :

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

$$\circ \circ \circ \circ \circ - \bullet \bullet \bullet = \circ \circ \circ \circ \circ \circ \circ \quad \bullet \bullet \bullet - \bullet \bullet \bullet = \circ \circ \circ \circ \circ \circ \circ$$

Exemples :

| | | |
|--|---|--|
| $A = (+2) - (+5)$ $A = \circ \circ - \circ \circ \circ \circ$ $A = \circ \circ + \bullet \bullet \bullet \bullet$ $A = \bullet \bullet \bullet$ $A = -3$ | $B = (-2) - (-4)$ $B =$ $B =$ $B =$ $B =$ | $C = (+5) - (+2)$ $A =$ $A =$ $A =$ |
|--|---|--|

On retiendra :

Pour effectuer une soustraction de nombres relatifs, on peut d'abord la transformer en addition en utilisant le fait que « soustraire un nombre revient à ajouter son opposé »

Par exemple :

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

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