Cycle 4
niveau 1

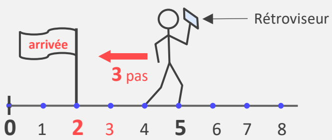
Feuille de synthèse n° 13
Pages 51 – 52 du livre

Nombres relatifs

Pour aller + loin : au coeur de la soustraction

Au cycle 3, nous avions interprété la soustraction comme une succession d'actions d'un robot-marcheur :

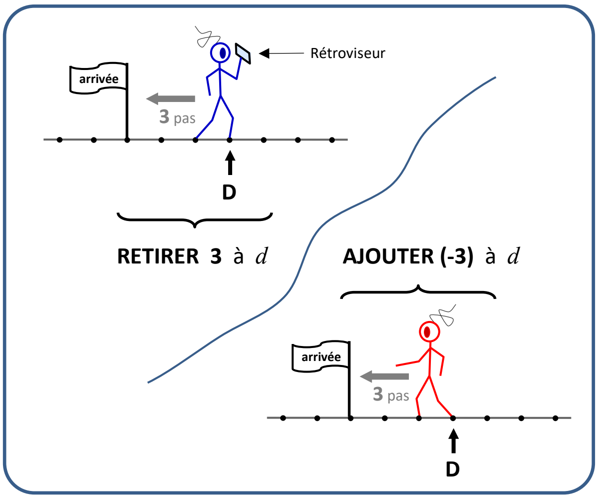
« Soustraire trois à cinq » correspondait à :



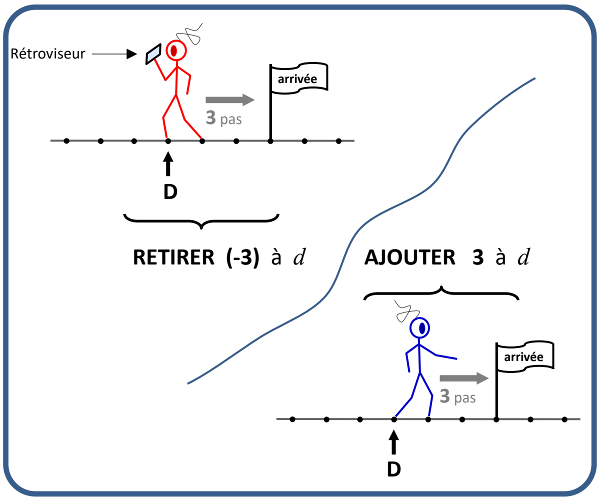
se placer sur le point « marqué » 5
puis **reculer** de trois pas-unités (**soustraire** 3)
et afficher la « marque » de sa position.

Naturellement, le robot marchait sur une demi-droite et ne pouvait donc pas reculer plus loin que l'origine.

Mais nous disposons maintenant de la droite entière... et d'un robot bien plus performant :
depuis n'importe quel point de départ, **reculer** (soustraire) -– déplace ce robot dans le même sens que **faire un demi-tour** (choisir l'opposé)**, puis avancer** (ajouter)... il n'y a que la direction de son regard qui change :



Appelons d l'abscisse de D (point de départ)



D'où la définition choisie
pour la soustraction relative : **soustraire un nombre** (*à un autre*), c'est **ajouter son opposé** (*à l'autre nombre*)

$5 - 3 = 5 + (-3)$ $\quad$ $5 - (-3) = 5 + 3$ $\quad$ $-5 - 3 = -5 + (-3)$ $\quad$ $-5 - (-3) = -5 + 3$

(*Qu'il soit positif ou négatif, le premier nombre ne change pas* : il correspond au point d'où part le robot !)

La force des soustractions relatives est - évidemment, et contrairement à celles du cycle 3 - de ne jamais être impossibles.
Elles continuent toutefois à n'être ni commutatives, ni associatives... **alors à l'exception de situations très simples** (une soustraction possible au cycle 3, comme « 5 – 3 », ou lorsque nous « déléguons » le travail à une calculatrice ou à un ordinateur), **nous éviterons de travailler sur des soustractions :** nous utiliserons leur définition pour les convertir en additions, comme dans les exemples ci-dessus, puis nous calculerons ces additions.

Notes :