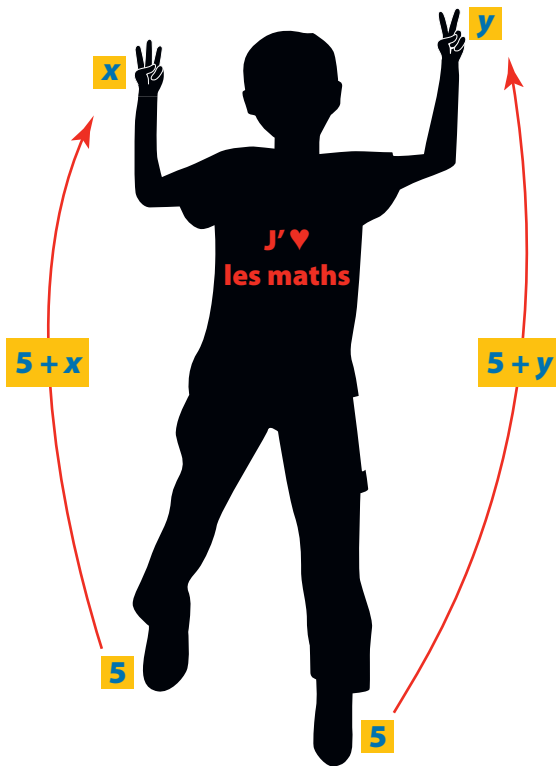


La multiplication avec les doigts

La technique de multiplication expliquée ci-contre permet de ne connaître que la table de multiplication jusqu'à 5, pour faire semblant de la connaître jusqu'à 10 !

Pour comprendre pourquoi cette technique marche tout le temps, il faut faire un peu d'algèbre, c'est-à-dire remplacer les nombres par des lettres...

Pour représenter $5 + x$ et $5 + y$, nous montrons x et y avec les doigts.



Doigts levés



Doigts baissés



Et nous évaluons les résultats de deux opérations : somme des doigts levés $x + y$ et produit des doigts baissés $(5 - x)(5 - y)$.

Le « miracle » est que $(5 + x)(5 + y)$ vaille exactement $10(x + y) + (5 - x)(5 - y)$.

Un simple calcul démonte ce miracle :

$$\begin{aligned} 10(x + y) + (5 - x)(5 - y) \\ = 10x + 10y + (25 - 5x - 5y + xy) \\ = 25 + 5x + 5y + xy, \end{aligned}$$

et aussi

$$(5 + x)(5 + y) = 25 + 5x + 5y + xy.$$

CQFD

Ce qui est fantastique, c'est que la même technique vous permet, si vous connaissez la table de multiplication jusqu'à 10, de la connaître aussi jusqu'à 20 !

En effet, un calcul analogue montre que

$$(10 + x)(10 + y)$$

vaut exactement

$$20(x + y) + (10 - x)(10 - y).$$

Par exemple 14×17 vaut

$$\begin{aligned} 14 \times 17 \\ \downarrow \quad \downarrow \\ (4 + 7) \times 20 + (6 \times 3) = 220 + 18 = 238 \end{aligned}$$

complément à 10

Les trois petites différences (avec le cas précédent) consistent à

... prendre ce qui « dépasse » de 10 (au lieu de 5),

... multiplier par 20 (au lieu de 10),

... multiplier les compléments à 10 au lieu des compléments à 5.

