N5-F06

Montrer qu'un résultat est vrai.

Pour résoudre les problèmes, on est souvent amené à utiliser le calcul littéral.
Pour cela il faut savoir...

Produire une expression littérale, c'est appliquer une formule ou produire un calcul dans lesquels un nombre, que l'on appelle variable est remplacé par un lettre.

Exemples

$F = 5(x + 8)$

$A = 5x + 40$

$D = 9a - 2b$

$E = 5x^2 + 3x - 1$

$G = 4{,}5 + m$

Chacune de ces expressions est une expression littérale. Elle possède une ou plusieurs variables.

Réduire une expression littérale, c'est passer d'une expression telle qu'on la construite à une expression plus simple en utilisant les bases du calcul littéral (voir chapitre 06 fiche 3).

Exemple : $7x + 8y - 5x + 12 - 3y - 10 = 2x + 5y + 2$

Développer une expression littérale, c'est passer d'une expression où il y a des produits à une expression où il y a des sommes (voir chapitre 06 fiches 4 et 5).

Exemple : $F = 5x + 40$

Factoriser une expression littérale, c'est passer d'une expression où il y a des sommes à une expression où il y a des produits (voir chapitre 06 fiche 6).

Exemple : $A = 5(x + 8)$

Exemple de démonstration avec le calcul littéral

Démontrer que $2x(x - 2) + 3(3x - 4) = 2x(x + 4) - 3(x + 4)$
Développons et réduisons chaque expression séparément :

- $2x(x - 2) + 3(3x - 4) = 2x^2 - 4x + 9x - 12 = 2x^2 + 5x - 12$
- $2x(x + 4) - 3(x + 4) = 2x^2 + 8x - 3x - 12 = 2x^2 + 5x - 12$

Les deux côtés de cette égalité sont égaux donc cette égalité est vraie.

Démontrer que la somme de 3 nombres consécutifs est divisible par 3.

Soit x, le premier nombre. Le suivant se note $x + 1$ et le t troisième $x + 2$.
La somme de ces trois nombres est : $x + (x + 1) + (x + 2) = 3x + 3 = 3(x + 1)$
Quand on divise $3(x + 1)$ par 3, le quotient est $x + 1$ et le reste 0 donc le nombre est divisible par 3.