

CONTENUS	COMPÉTENCES EXIGIBLES	COMMENTAIRES
Calcul littéral	Réduire une expression littérale à une variable, du type $3x - (4x - 2)$, $2x^2 - 3x + x^2 \dots$	L'apprentissage du calcul littéral doit être conduit très progressivement en recherchant des situations qui permettent aux élèves de donner du sens à l'introduction de ce type de calcul. Le travail proposé s'articule sur deux axes : - utilisation d'expressions littérales pour des calculs numériques - utilisation du calcul littéral dans la mise en équation et la résolution de problèmes divers. Les situations proposées aux élèves doivent exclure tout type de virtuosité et répondre chaque fois à un objectif précis (résolution d'une équation, gestion d'un calcul numérique). On évitera en particulier les expressions à plusieurs variables introduites <i>a priori</i> .
Développement.	Sur des exemples numériques ou littéraux, développer une expression du type $(a+b)(c+d)$. Calculer la valeur d'une expression littérale en donnant aux variables des valeurs numériques.	Les activités de développement poursuivent celles de cinquième en utilisant l'identité $k(a+b) = ka + kb$. L'introduction progressive des lettres et des nombres relatifs s'intégrant aux expressions algébriques représente une difficulté importante qui doit être prise en compte. A cette occasion, le test d'une égalité par substitution de valeurs numériques aux lettres prendra tout son intérêt. Le développement de certaines expressions du type $(a+b)(c+d)$ peut conduire à des simplifications d'écriture, mais les identités remarquables ne sont pas au programme. L'objectif est d'apprendre aux élèves à développer pas à pas ce type d'expression en une somme de termes. La factorisation d'expressions analogues à $x(3x+4) - 5(3x+4)$ n'est pas au programme.

I. EXPRESSION NUMÉRIQUE, EXPRESSION LITTÉRALE.

a. Expression numérique :

« $-2 \times 5 + (5 - 8)$ » est une **expression numérique**.

On peut la **calculer** : $-2 \times 5 + (5 - 8) = -10 + (-3) = -10 - 3 = -13$.

b. Expression littérale :

« $5x^2 + 3x + (4x - 2) - (x^2 + 1)$ » est une **expression littérale**.

« x » représente un nombre quelconque. C'est une **variable**.

On peut la **réduire**, c'est à dire l'écrire sans parenthèses et avec le moins de termes possibles.

Exemple :

$$A = 5x^2 + 3x + (4x - 2) - (x^2 + 1)$$

On supprime les parenthèses en faisant bien attention aux signes :

$$A = 5x^2 + 3x + 4x - 2 - x^2 - 1$$

On regroupe les termes « en x^2 », les termes « en x » et les « constantes » :

$$A = 5x^2 - x^2 + 3x + 4x - 2 - 1$$

On compte les termes « en x^2 », les termes « en x » et les « constantes » :

$$A = (5 - 1)x^2 + (3 + 4)x - 2 - 1$$

On calcule :

$$A = 4x^2 + 7x - 3$$

II. DÉVELOPPEMENT D'UNE EXPRESSION LITTÉRALE.

a. Rappel :

Quelles que soient les valeurs de k , a et b , on a l'identité :

$$\boxed{k(a + b) = ka + kb}$$

b. Développement de $(a + b)(c + d)$:

Quelles que soient les valeurs de a , b , c et d , on a l'identité :

$$\boxed{(a + b)(c + d) = ac + ad + bc + bd}$$

Exemple :

$$A = (x + 4)(2x + 3)$$

$$A = 2x^2 + 3x + 8x + 12$$

$$A = 2x^2 + 11x + 12$$