

# cours de mathématiques en cinquième

## Calcul littéral et équations.

Soient  $k$ ,  $a$  et  $b$  trois nombres quelconques .

### I CALCUL LITTÉRAL :

#### 1. EXPRESSION LITTÉRALE :

Le calcul avec des nombres représentés par des lettres s'appelle le calcul littéral.

(exemples :  $t$  pour la température,  $I$  pour l'intensité d'un courant...).

#### ↳ Exemple :

- On considère l'expression  $E = xx + 3xx$ . Calculer  $E$  pour  $x = 5$  et  $x = 7$
- On donne  $F = 7xy - 2xx$ . Calculer  $F$  pour  $y = 3$  et  $x = 4$

#### 2. CONVENTION D'ÉCRITURE :

Quand il n'y a pas de confusions possibles, le signe  $\times$  peut-être supprimé. Il peut être supprimé quand il est devant une parenthèse ou une lettre.

#### ↳ Exemple :

$3 \times a$  peut s'écrire  $3a$   
 $4 \times (x-5)$  peut s'écrire  $4(x-5)$   
 $(a-3) \times (b+8)$  peut s'écrire  $(a-3)(b+8)$

#### ↳ Remarque :

$$1 \times a = 1a = a$$

### II FACTORISATION ET DÉVELOPPEMENT :

#### 1. DÉVELOPPER :

#### Règle :

Lorsque l'on passe de l'expression  $k \times (a \pm b)$  à l'expression  $k \times a \pm k \times b$ , on dit que l'expression a été développée.

#### ↳ Exemple :

$$5 \times (x+4) = 5 \times x + 5 \times 4 = 5x + 20$$
$$6 \times (x-3) = 6 \times x - 6 \times 3 = 6x - 18$$

#### 2. FACTORISER :

#### Règle :

Lorsque l'on passe de l'expression  $k \times a \pm k \times b$  à l'expression  $k \times (a \pm b)$ , on dit que l'expression a été factorisée.

#### ↳ Exemple :

$$7 \times x + 7 \times 2 = 7 \times (x+2) = 7(x+2)$$
$$8 \times x - 3 \times x = (8-3) \times x = 5x$$

#### Méthodes :

Pour factoriser, on recherche d'abord le facteur commun des produits.  
Pour développer, on multiplie tous les nombres de la parenthèse par le nombre en facteur.

#### ↳ Application :

Simplifier au maximum :  $A = 3xx + 7xx - 2xx + 5xy$

$$A = 3xx + 7xx - 2xx + 5xy = (3+7-2) \times x + 5xy$$
$$= 13xx + 5xy$$
$$= 13x^2 + 5xy$$

### III EQUATIONS :

$$\underbrace{2x+3}_{1^{\text{er}} \text{ membre}} = \underbrace{5x-2}_{2^{\text{ème}} \text{ membre}}$$

Résoudre cette équation, c'est trouver toutes les valeurs de x pour que l'égalité soit vraie.  
x s'appelle l'inconnue.

#### 1. MÉTHODE DE RÉOLUTION ET RÈGLES DE CALCUL :

Pour résoudre l'équation, il faut « isoler » x dans le membre de gauche. Pour cela, on distingue deux situations :

avec des additions ou des soustractions	avec des multiplications ou des divisions
$\begin{aligned}x + 5 &= 7 \\x + 5 - 5 &= 7 - 5 \\x &= 2\end{aligned}$	$\begin{aligned}3x &= 7 \\x &= \frac{7}{3}\end{aligned}$
<b>Règle :</b>	<b>Règle :</b>
On peut ajouter ou retrancher un même nombre aux deux membres de l'équation.	On peut multiplier ou diviser chaque membre de l'équation par un même nombre.

#### 2. EXEMPLES :

$$\begin{aligned}7x+3 &= 4-2x \\7x+3-3+2x &= 4-2x-3+2x \\9x &= 1 \\x &= \frac{1}{9}\end{aligned}$$

On regroupe les termes en x ou sans dans le même membre  
On réduit, on est ramené à l'équation  $ax = b$  d'où...  
La solution de l'équation est  $\frac{1}{9}$

→ **Vérification :** dans chaque membre de l'équation de départ, on remplace x par  $\frac{1}{9}$  pour vérifier l'égalité est vraie