CONTENUS	COMPETENCES EXIGIBLES	COMMENTAIRES
Initiation à la résolution d'équations.	Tester si une égalité comportant un ou deux nombres indéterminés est vraie lorsqu'on leur attribue des valeurs numériques données.	Les programmes prévoient une initiation très progressive à la résolution d'équations, de manière à éviter l'écueil connu d'apprentissages aboutissant à la mise en oeuvre d'algorithmes dépourvus de véritable sens. La classe de cinquième correspond à une étape importante dans l'acquisition du sens, avec la présentation d'égalités vues comme des assertions dont la vérité est à examiner. Par exemple, dans l'étude d'une situation conduisant à une égalité telle que 3y = 4x + 2, on sera amené à en tester la véracité pour diverses valeurs de x et y. Les expressions qui figurent de part et d'autre du signe d'égalité jouent ici le même rôle. On travaillera aussi avec des inégalités dans des cas simples, sans pour autant que cette activité donne lieu à des compétences exigibles.
Distributivité de la multiplication par rapport à l'addition.	Connaître et utiliser les identités k(a + b) = ka + kb et k(a – b) = ka – kb dans les deux sens.	La distributivité est à connaître sous forme générale d'identité. La comparaison avec une formulation en français "le produit d'un nombre par la somme de deux nombres est égal à la somme des produits du premier par chacun des deux autres" pourra être l'occasion de montrer un intérêt (en économie et précision) de l'écriture symbolique. On entraînera les élèves à la convention usuelle d'écriture bc pour b×c, 3a pour 3×a. Les applications donnent lieu à deux types d'activités bien distinctes : le développement qui correspond au sens de lecture de l'identité indiquée, et la factorisation qui correspond à la lecture "inverse" ka + kb = k(a + b). Cette réversibilité se retrouve dans l'initiation à la résolution d'équations.

I. SIMPLIFICATION D'ECRITURE

Pour simplifier les écritures, on peut parfois ne pas écrire le signe ×.

Exemples :

➔ « 3 × a » peut s'écrire « 3a »
➔ « a × 3 » peut s'écrire « 3a » (mais pas « a3 »)
➔ « b × c » peut s'écrire « bc »
➔ 4 × (a + 3) peut s'écrire « 4(a + 3) » (mais pas « (a + 3)4 »)

Attention ! « 3 × 7 » ne s'écrit surtout pas 37 !! En effet 3 × 7 = 21 et non pas 37 !

II. EQUATIONS

On appelle **EQUATION** une égalité de deux expressions (les **MEMBRES** de l'équation) dans laquelle apparaissent des lettres qui représentent des nombres indéterminés. Ces lettres sont appelées les **INCONNUES** de l'équation.

Si on remplace ces inconnues par n'importe quelle valeur prise au hasard, l'égalité sera presque toujours fausse. Dans les cas où l'égalité est vérifiée, on dit que la valeur est une **SOLUTION** de l'équation.

Exemple : 3**t** + 2 = 18 – **t** est une **EQUATION**.
t est l'**INCONNUE**.
(3t + 2) et (18 – t) sont les **MEMBRES** de cette équation.

- Si on remplace **t** par 5 (au hasard) et qu'on calcule séparément chaque membre de l'équation :
  D'une part : 3**t** + 2 = 3 × **5** + 2 = 15 + 2 = <u>17</u>
  D'autre part : 18 – **t** = 18 – 5 = <u>13</u>
  Puisque 17 ≠ 13, l'égalité est **fausse** quand **t** vaut 5. Donc, 5 n'est pas une solution de l'équation.

- Si on remplace **t** par 4 (au hasard) et qu'on calcule séparément chaque membre de l'équation :
  D'une part : 3**t** + 2 = 3 × **4** + 2 = 12 + 2 = <u>14</u>
  D'autre part : 18 – **t** = 18 – 4 = <u>14</u>
  Puisque les deux membres sont égaux, l'égalité est **vraie** quand **t** vaut 4. Donc, 4 est une solution de l'équation.

III. DISTRIBUTIVITE

Le produit d'un nombre par la somme de deux nombres est égal à la somme des produits du premier par chacun des deux autres.

Beaucoup plus simple à retenir :

→ Développer →

$k(a + b) = ka + kb$

$k(a - b) = ka - kb$

← Factoriser ←

Ces égalités sont toujours vraies (ce sont des **identités**), quelle que soit la valeur des nombres a, b et c :

Exemples d'utilisation pour « développer »:

$A = 12 \times 110$
$A = 12\ (10 + 100)$
$A = 12 \times 10 + 12 \times 100$
$A = 120 + 1200$
$A = 1320$

$B = 25 \times 990$
$B = 25\ (1000 - 10)$
$B = 25 \times 1000 - 25 \times 10$
$B = 25\,000 - 250$
$B = 24\,750$

Exemples d'utilisation pour « factoriser »:

$C = 137 \times 5{,}62 + 137 \times 4{,}38$
$C = 137\ (5{,}62 + 4{,}38)$
$C = 137 \times 10$
$C = 1370$

$D = 125 \times 8 - 125 \times 7{,}99$
$D = 125\ (8 - 7{,}99)$
$D = 125 \times 0{,}01$
$D = 1{,}25$