

Chapitre 1

CALCUL LITTÉRAL

► MISE EN ROUTE

QCM Pour chaque question indiquer la réponse exacte.

1 La forme réduite de $n + (1 - n) - (n - 2)$ est :

- | | | | |
|------------------------------------|------------------------------------|--------------------------------------|------------------------------------|
| A. | B. | C. | D. |
| <input type="text" value="n - 3"/> | <input type="text" value="3 - n"/> | <input type="text" value="- n - 1"/> | <input type="text" value="1 - n"/> |

2 La forme développée et réduite de $(a - 2)(4 - 3a)$ est :

- | | | | |
|----------------------------------------------|-------------------------------------------------|-----------------------------------------------|-----------------------------------------------|
| A. | B. | C. | D. |
| <input type="text" value="- 3a^2 + 2a - 8"/> | <input type="text" value="4a - 3a^2 - 8 + 6a"/> | <input type="text" value="- 3a^2 + 10a + 8"/> | <input type="text" value="- 3a^2 + 10a - 8"/> |

3 En développant $(3x + 5)^2$, on obtient :

- | | | | |
|----------------------------------------|----------------------------------------------|--------------------------------------|----------------------------------------------|
| A. | B. | C. | D. |
| <input type="text" value="9x^2 + 25"/> | <input type="text" value="9x^2 + 30x + 25"/> | <input type="text" value="6x + 10"/> | <input type="text" value="9x^2 + 15x + 25"/> |

4 En développant $(4p + 3)(4p - 3)$, on obtient :

- | | | | |
|---------------------------------------|----------------------------------------|----------------------------------------------|----------------------------------------|
| A. | B. | C. | D. |
| <input type="text" value="4p^2 - 9"/> | <input type="text" value="16p^2 + 9"/> | <input type="text" value="16p^2 - 24p - 9"/> | <input type="text" value="16p^2 - 9"/> |

5 En factorisant: $25x^2 - 20x + 4$, on obtient :

- | | | | |
|-----------------------------------------|-----------------------------------------|-----------------------------------------------|-----------------------------------------|
| A. | B. | C. | D. |
| <input type="text" value="(5x - 2)^2"/> | <input type="text" value="(5x + 2)^2"/> | <input type="text" value="(5x + 2)(5x - 2)"/> | <input type="text" value="(5x - 4)^2"/> |

6 En factorisant $9 - k^2$, on obtient :

- | | | | |
|---------------------------------------------|----------------------------------------|---------------------------------------------|---------------------------------------------|
| A. | B. | C. | D. |
| <input type="text" value="(9 + k)(9 - k)"/> | <input type="text" value="(3 - k)^2"/> | <input type="text" value="(3 + k)(k - 3)"/> | <input type="text" value="(3 + k)(3 - k)"/> |

7 « Choisir un nombre n , ajouter son double puis son triple » correspond à l'expression réduite :

- | | | | |
|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|
| A. | B. | C. | D. |
| <input type="text" value="4n"/> | <input type="text" value="5n"/> | <input type="text" value="6n"/> | <input type="text" value="7n"/> |

8 « Choisir un nombre x , ajouter 1 au triple de x , calculer le carré du nombre obtenu puis retrancher 9 » correspond à l'expression :

- | | | | |
|---------------------------------------------|---------------------------------------------|---------------------------------------------|--------------------------------------------|
| A. | B. | C. | D. |
| <input type="text" value="3(x + 1)^2 - 9"/> | <input type="text" value="9 - (3x + 1)^2"/> | <input type="text" value="(3x + 1)^2 - 9"/> | <input type="text" value="(x + 3)^2 - 9"/> |

► SAVOIRS DE BASE

A Développer et réduire

Développer un produit, c'est l'écrire sous forme de somme algébrique.

Distributivité simple

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

Distributivité double

$$(a + b)(c + d) = ac + ad + bc + bd$$

Exemple

$$E = (x + 5)(x - 2) - 3x$$

on développe

$$E = (x^2 - 2x + 5x - 10) - 3x$$

$$E = (x^2 + 3x - 10) - 3x$$

on réduit les termes semblables

$$E = x^2 - 10$$

B Les identités remarquables

① Carré d'une somme :

$$(a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$$

② Carré d'une différence :

$$(a - b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$$

③ Produit d'une somme par une différence :

$$(a + b)(a - b) = a^2 - b^2$$

Exemples type ① $(n + 4)^2 = n^2 + 2 \times n \times 4 + 4^2 = n^2 + 8n + 16$



$$101^2 = (100 + 1)^2 = 100^2 + 200 + 1 = 10\,000 + 200 + 1 = 10\,201$$

Exemples type ② $(4x - 5)^2 = 16x^2 - 40x + 25$

carré de 4x
 $(4x)^2 = 4^2x^2 = 16x^2$

double produit
 $2 \times (4x \times 5)$

carré de 5



$$99^2 = (100 - 1)^2 = 100^2 - 200 + 1 = 10\,000 - 200 + 1 = 9\,801$$

Exemples type ③ $(3a + 2)(3a - 2) = (3a)^2 - 2^2 = 9a^2 - 4$



$$101 \times 99 = (100 + 1)(100 - 1) = 100^2 - 1 = 10\,000 - 1 = 9\,999$$

C Factoriser une expression algébrique

Factoriser une somme algébrique, c'est l'écrire sous la forme d'un produit.

Reconnaître un facteur commun

	sommes algébriques	produits
factoriser en utilisant la propriété de distributivité	$ka + kb = k(a + b)$ $ka - kb = k(a - b)$	

Exemple 1

$$A = 5x^2 + 10x$$

5x est le facteur commun,

$$A = 5x \times x + 2 \times 5x$$

$$A = 5x(x + 2)$$

Exemple 2

$$B = 2(n + 1)^2 - (n + 1)$$

(n + 1) est le facteur commun

$$B = 2(n + 1)(n + 1) - (n + 1)$$

$$B = (n + 1)[2(n + 1) - 1]$$

$$B = (n + 1)(2n + 1)$$

Reconnaître le développement d'une identité remarquable

	sommes algébriques	produits
factoriser en utilisant les identités remarquables	$a^2 - b^2 = (a + b)(a - b)$ $a^2 + 2ab + b^2 = (a + b)^2$ $a^2 - 2ab + b^2 = (a - b)^2$	

Exemple 1

C est de la forme « $a^2 - b^2$ » avec $a = 2n$ et $b = 5$

$$C = 4n^2 - 25$$

$$C = (2n)^2 - 5^2$$

$$C = (2n + 5)(2n - 5)$$

Exemple 2

D est de la forme « $a^2 + 2ab + b^2$ » avec $a = x$ et $b = 3$

$$D = x^2 + 6x + 9$$

$$D = x^2 + 2 \times 3 \times x + 3^2$$

$$D = (x + 3)^2$$

Exemple 3

E est de la forme « $a^2 - 2ab + b^2$ » avec $a = y$ et $b = 8$

$$E = y^2 - 16y + 64$$

$$E = y^2 - 2 \times 8 \times y + 8^2$$

$$E = (y - 8)^2$$