

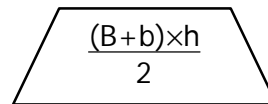
CONTENUS	COMPETENCES EXIGIBLES	COMMENTAIRES
<p>Écritures littérales ; identités remarquables</p>	<p>Factoriser des expressions telle que : $(x+1)(x+2)-5(x+2)$; $(2x+1)^2+(2x+1)(x+3)$ Connaître les égalités : $(a+b)(a-b)=a^2-b^2$; $(a+b)^2=a^2+2ab+b^2$; $(a-b)^2=a^2-2ab+b^2$ Et les utiliser sur des expressions numériques ou littérales simples telles que : $101^2=(100+1)^2=100^2+200+1$, $(x+5)^2-4=(x+5)^2-2^2=(x+5+2)(x+5-2)$.</p>	<p>La reconnaissance de la forme d'une expression algébrique faisant intervenir une identité remarquable peut représenter une difficulté qui doit être prise en compte.</p> <p>Les travaux s'articuleront sur deux axes :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Utilisation d'expressions littérales pour des calculs numériques ; - Utilisation du calcul littéral dans la mise en équation et la résolution de problèmes. <p>Les activités viseront à assurer la maîtrise du développement d'expressions simples ; en revanche, le travail sur la factorisation qui se poursuivra au lycée, ne vise à développer l'autonomie des élèves que dans des situations très simples ?</p> <p>On consolidera les compétences en matière de calcul sur les puissances, notamment les puissances de 10.</p>

I. RAPPELS :

écriture littérale :

On appelle écriture littérale une écriture dans laquelle certains nombres sont remplacés par des lettres.

Exemples : $A=3a+2b-5$; $E=(x+3)(2x-5)$;



II. DEVELOPPER ET FACTORISER :

→ **Développer** un produit, c'est le transformer en une somme algébrique.

Pour tous les nombres a, b, c, d, k :

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

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

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

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

Exemples :

$$2(x+1) = 2x + 2$$

$$(x + 1)(x + 2) = x^2 + 2x + x + 2 = x^2 + 3x + 2$$

$$3(x - 2) = 3x - 6$$

$$(x + 1)(x - 2) = x^2 - 2x + x - 2 = x^2 - x - 2$$

→ **Factoriser** une somme algébrique, c'est la transformer en un produit.

Exemples :

1) $2x + x^2 = 2x + x \times x$

x est un facteur commun à 2x et à x^2 , donc : $2x + x^2 = 2x + x \times x = x(2 + x)$.

2) $4 + 8x = 4 + 4 \times 2x$

4 est un facteur commun à 4 et à 8x, donc : $4 + 8x = 4 + 4 \times 2x = 4(1 + 2x)$.

3) $(x - 1)$ est un facteur commun à $(x - 1)(x + 3)$ et à $(x - 1)(2x + 1)$, donc :

$$\begin{aligned} (x - 1)(x + 3) + (x - 1)(2x + 1) &= (x - 1)[(x + 3) + (2x + 1)] \\ &= (x - 1)(x + 3 + 2x + 1) \\ &= (x - 1)(3x + 4) \end{aligned}$$

III. IDENTITE REMARQUABLES :

a et b sont deux nombres quelconques.

a. carré d'une somme :

Développement

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

factorisation

Exemples :

$$1) (2x + 3)^2 = (2x)^2 + 2 \times 2x \times 3 + 3^2 = 4x^2 + 12x + 9 ;$$

$$11^2 = (10 + 1)^2 = 10^2 + 2 \times 10 \times 1 + 1^2 = 100 + 20 + 1 = 121.$$

$$2) 16x^2 + 8x + 1 = (4x + 1)^2 ; \quad 25x^2 + 20x + 4 = (5x + 2)^2.$$

b. Carré d'une différence :

Développement

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

factorisation

Exemples :

$$1) (2x - 3)^2 = (2x)^2 - 2 \times 2x \times 3 + 3^2 = 4x^2 - 12x + 9 ;$$

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

$$2) 16x^2 - 8x + 1 = (4x - 1)^2 ; \quad 25x^2 - 20x + 4 = (5x - 2)^2.$$

c. Différence de deux carrés :

Développement

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

factorisation

Exemples :

$$1) (2x + 3)(2x - 3) = (2x)^2 - 3^2 = 4x^2 - 9 ;$$

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

$$2) 16x^2 - 9 = (4x + 3)(4x - 3) ; \quad 25x^2 - 4 = (5x + 2)(5x - 2).$$