

Développement et Factorisation

COMPÉTENCES EXIGIBLES

- Développer le produit d'un nombre et une somme ;
- Développer le produit d'un nombre et une différence ;
- Développer le produit de deux sommes ;
- Développer le produit de deux différences
- Factoriser une expression ;
- Connaître les identités remarquables

ORIENTATIONS PEDAGOGIQUES

- Utilisation de l'expression littérale.
- - Reconnaissance de la forme d'une expression algébrique : somme, produit. Développement d'une expression de la forme $(a + b)(c + d)$
- -Factorisation d'une expression algébrique dans laquelle le facteur est apparent

EXTENSIONS

- Les équations
- La proportionnalité
- Développement d'expression $(a + b)(c + d)$
- Les identités remarquables
- Factorisation des expressions de genre $3(2x + 1) - x(2x + 1)$

PRE-REQUIS

- Les sommes algébriques

Objectif	Activités	Contenu de cours	Applications
<p>Simplifier une expression littérale</p>	<p>Activité 1 :</p> <p>1) Calculer les expressions suivantes en remplaçant a ; b ; c par ses valeurs tels que : a=10 ; b=5 ; c=-3 a-c ; ac+b ; a.(c+b)</p> <p>2) Soit d un nombre décimal. Simplifier les expressions suivantes :</p> <p>A=10+19d+11d-5 B=2d+7-6d+13+d</p>	<p>I. Expression littérale :</p> <p>❖ Définition :</p> <p>Une expression littérale est une expression mathématique contenant une ou plusieurs lettres qui désignent des nombres</p> <p>Exemple : Simplifier les expressions suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ A = (-3) × a + 4 ➤ B = 2 × a + 3 × b + 5 × a ➤ C = (-5) × x + 3 y ➤ D = (-x) + 7 × x - 6 <p>❖ Remarque :</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ 4x signifie 4 × x , il faut remettre les signes □ × □ sous entendus lorsque l'on remplace les lettres par des nombres. ➤ Quand une même lettre est utilisée plusieurs fois dans une expression littérale, elle désigne toujours le même nombre. 	<p>Exercice d'application :</p> <p>Simplifier les expressions suivantes :</p> <p>A = 5x + 4x B = 9x - 2x C = 6x + x D = 2x + 7x - 5x E = 8xy - 7xy F = 5ab - 9ab + ab G = 18z² - 9z² + 3z²</p>

Objectif	Activités	Contenu de cours	Applications
<p>Développement de $k(a+b)$ et $k(a-b)$</p>	<p>Activité 2 : ❖ Activité (1) page 102 (UNIVERS)</p>	<p>II. Développement : 1) Produit d'un nombre par une somme : ❖ Définition :</p> <div style="border: 1px solid orange; padding: 5px; margin: 5px 0;"> <p>Développer c'est transformer un produit en une somme.</p> <p>On utilise pour cela la distributivité de la multiplication par rapport à l'addition.</p> </div> <p>Règle 1 :</p> <div style="border: 1px solid orange; padding: 5px; margin: 5px 0;"> <p>a, b et k sont des nombres relatifs.</p> <p>On a : $k(a+b) = ka + kb$; $k(a-b) = ka - kb$</p> </div> <p>Exemples : On développant les expressions suivantes : $-3(2x + y) = -3 \times 2x - 3 \times y = -6x - 3y$ $4(-x - 4y + 2z) = 4 \times (-x) + 4 \times (-4y) + 4 \times 2z = -4x - 16y + 8z$</p>	<p>Exercice d'application :</p> <p>Développer puis simplifier les expressions suivantes :</p> <p>$A = 5(2x + 4)$ $B = (5x + 7) \times 4$ $C = x(4 + 2x)$ $D = 6x(5 + 3x)$ $E = 3x(x + 5)$ $F = x(x - 6)$ $G = 5x(x - 1)$ $H = x(x^2 - 4)$</p>

Objectif	Activités	Contenu de cours	Applications
<p>Développement de $(a+b)(c+d)$</p>	<p>Activité 3 : Activité (2) page 102 (UNIVERS)</p>	<p>2) Produit de deux sommes :</p> <p>Règle 2 :</p> <div style="border: 1px solid orange; padding: 5px; margin: 5px 0;"> <p>a , b , c et d sont des nombres relatifs.</p> <p>On a : $(a+b)(c+d)=a(c+d)+b(c+d)=ac+ad+bc+bd$</p> </div> <p>❖ Remarque : Pour multiplier une somme par une somme , on multiplie chaque terme de la première somme par chaque terme de la deuxième somme.</p> <p>Exemple : Développer l'expression E tels que : $E = (2x - 3)(x - 4)$</p>	<p>Exercice d'application :</p> <p>Développer puis simplifier les expressions suivantes :</p> <p>$A = (x + 4)(x + 2)$ $B = (x + 2)(0,5 + x)$ $C = (-2 + t)(t + 4)$ $D = (2t + 5)(5t + 1)$ $E = (-4 + 2a)(-2 + 5a)$</p>

Objectif	Activités	Contenu de cours	Applications
		<p style="text-align: center;">III. Factorisation d'une expression littérale :</p> <p>❖ Définition :</p> <div style="border: 1px solid orange; padding: 5px; margin: 5px 0;"> <p>Factoriser une expression revient à écrire une somme ou une différence sous la forme d'un produit. Pour factoriser, on doit trouver le facteur commun.</p> </div> <p>Règle ③ :</p> <div style="border: 1px solid orange; padding: 5px; margin: 5px 0;"> <p>a , b , et k sont des nombres relatifs.</p> <p>On a : $ka+kb=k(a+b)$;; $ka-kb=k(a-b)$</p> </div> <p>Exemples : Factoriser les expressions suivantes : $8x + 4 = 4 \times 2x + 4 \times 1 = 4(2x + 1)$ $15a - 6ab - 12ac = 3a \times 5 - 3a \times 2b - 3a \times 4c = 3a(5 - 2b - 4c)$</p>	<p><u>Exercice d'application :</u></p> <p>Factoriser les expressions suivantes :</p> <p>$A = 4x + 8$ $B = 7 + 21x$ $C = 2 - 16x$ $D = x^2 + 8x$ $E = 8a - 8b$ $F = 44y - 22$ $G = 2xy - 18xz$ $H = 21x^2y - 14xy^2$</p>

Objectif	Activités	Contenu de cours	Applications
	<p>Activité (4) :</p> <p>Sachant que : $(a+b)^2 = (a+b)(a+b)$</p> <p>Et $(a-b)^2 = (a-b)(a-b)$</p> <p>Montrer que : $(a+b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$ $(a-b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$ $(a-b)(a+b) = a^2 - b^2$</p>	<p>IV. Les identités remarquables :</p> <p>Règle (4) :</p> <div style="border: 1px solid orange; padding: 5px; margin: 5px 0;"> <p>a et b sont deux nombres relatifs.</p> $(a+b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$ <p>On a : $(a-b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$</p> $(a+b)(a-b) = a^2 - b^2$ </div> <p>Exemples : On développe les expressions suivantes : $A = (x + 4)^2$ $B = (y - 3)^2$ $C = (m - 7)(m + 7)$</p>	<p>Exercice d'application : Compléter les égalités suivantes :</p> $(x + 2)^2 = \dots + 4x + \dots$ $(3x - \dots)^2 = \dots - \dots + 25$ $(\dots + 4)^2 = \dots + 12x + \dots$ $(\dots - 7)^2 = 36x^2 - \dots + \dots$ $(\dots - 11)(\dots + 11) = 81a^2 - \dots$ $(\dots + \dots)^2 = x^2 + 8x + 16$