

Notions du chapitre 1 **Expressions algébriques**

Notions chapitre 1	Formules	Résultats
Polynôme	$P(x)=3x^2$ $P(x)=3x^2 + 2x$ $P(x,y)=3x^3y^2 + 2x^2y - 5xy$	Constitué de un ou plusieurs monômes avec puissance entière non négative
Identités remarquables	Carré d'une somme $(a+b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$ Carré d'une différence $(a-b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$ Produit d'une somme par une différence $(a+b)(a-b) = a^2 - b^2$	
Division par un monôme	$Q(x) = A(x) \div B(x)$ On divise chaque terme du polynôme par un monôme. Il n'y a aucun reste.	On peut retrouver une puissance négative. Donc le quotient n'est pas toujours un polynôme.
Division euclidienne	$A(x) = B(x) * Q(x) + R(x)$ Exemple $(6x^2 - 7x + 9) = (2x - 5)(3x+4) + 29$	On arrête la division dès que le degré du reste est inférieur au degré du diviseur.
Factorisation Mise en évidence simple	Chaque terme contient un facteur commun $2x+4 = 2(x+2)$ $6x(x+1) - 7(x+1) = (x+1)(6x-7)$	Le résultat est une multiplication de deux facteurs.
Factorisation Double mise en évidence	On regroupe les termes ayant des facteurs communs. Et on applique deux mises en évidence simple. $4x^2 + 4x + 3x + 3 = (x+1)(4x+3)$	Le résultat est une multiplication de deux facteurs.
Factorisation Différence de deux carrés	$a^2 - b^2 = (a+b)(a-b)$	Application inverse du produit d'une somme par une différence.
Factorisation Trinômes carrés parfaits	$a^2 + 2ab + b^2 = (a+b)^2$ $a^2 - 2ab + b^2 = (a-b)^2$ Il faut valider le terme médian avant d'appliquer ce concept. Si $2ab$ donne bien le terme médian, on applique la solution.	Application inverse du carré d'une somme ou du carré d'une différence.

Factorisation Factorisation somme/produit.	$ax^2 + bx + c$ produit : $a \cdot c = m \cdot n$ Somme : $m + n = b$ $ax^2 + mx + nx + c$	Permet de factoriser un trinôme de second degré. ←(faire double mise en évidence)
Factorisation Complétion du carré.	S'assurer que le coefficient de x^2 est 1. $x^2 + bx + c$ Étape 1 : $(b/2)^2$ Étape 2 : rajouter et soustraire $(x^2 + bx + (b/2)^2) + c - (b/2)^2$ Utiliser le Trinôme Carré Parfait (TCP) pour la parenthèse. Finir avec une Différence de Deux Carrés (DDC). Exemple : $x^2 + 16x + 28$ faire $(16/2)^2 = 64$ $(x^2 + 16x + 64) + 28 - 64$ Faire TCP $(x+8)^2 - 36$ Faire DDC $(x+8+6)(x+8-6)$ $(x+14)(x+2)$	Il faut construire un trinôme carré parfait et faire par la suite une différence de deux carrés.
Fraction rationnelle	Sous la forme $P(x)/Q(x)$ Où $Q(x)$ non nul. 1) $\frac{x^2 + 7x + 10}{x^2 - 25} = \frac{(x+5)(x+2)}{(x+5)(x-5)} = \frac{x+2}{x-5}$ Restriction: $x \neq 5$ ou $x \neq -5$ 2) $\frac{5}{x^2 - 16} + \frac{2}{x+4} = \frac{5}{(x+4)(x-4)} + \frac{2(x-4)}{(x+4)(x-4)}$	Simplifier une fraction rationnelle à l'aide des principes de la factorisation.

Notions chapitre 1	Formules	Résultats
Produit nul	$ab = 0$ soit $a=0$ ou $b=0$	$x(x-5)=0$ $x=0$ ou $x=5$
Résolution d'une équation	$3x^2 + 4x - 15 = 0$ Factorisons $(x+3)(3x - 5)=0$ $x = -3$ ou $x=5/3$	Appliquer le produit nul $ab=0$
Modèle $x^2=k$ (modèle différence de carré)	Si $k<0$, $S=$ vide Si $k=0$, $S=0$ Si $k>0$, $S = \{-\sqrt{k}, \sqrt{k}\}$	$x^2=9 \rightarrow x^2-9=0$ $(x+3)(x-3)=0$ $x=3$ ou -3
Forme canonique de la fonction quadratique Modèle $a(x-h)^2 + k=0$	$x = h \pm \sqrt{-\frac{k}{a}}$ $(x - x_1)(x - x_2)=0$	Exemple 1) $-3(x-4)^2 + 7 = 0$ $x = 4 \pm \sqrt{-\frac{7}{-3}}$ Exemple 2) $2(x+6)^2 - 12 = 0$ $x = -6 \pm \sqrt{-\frac{-12}{2}}$
Forme générale de la fonction quadratique Modèle $ax^2 + bx + c = 0$ Méthode du discriminant	$\Delta = b^2 - 4ac$ $x = \frac{-b \pm \sqrt{\Delta}}{2a}$ Ou $x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$ $(x - x_1)(x - x_2)=0$	$\Delta > 0$ 2 solutions $\Delta = 0$ 1 solution $\Delta < 0$ aucune solution Exemple : $2x^2 + 9x - 5 = 0$ $\Delta = 121$ $x = \frac{-9 \pm \sqrt{121}}{2(2)}$ $x_1 = \frac{-9-11}{4}$ $x_2 = \frac{-9+11}{4}$ $x_1 = -5$ $x_2 = \frac{1}{2}$ $(x + 5)(x - \frac{1}{2})=0$