

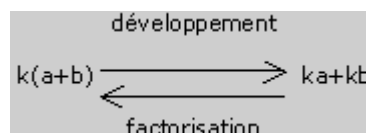
Développer et Factoriser

Soient a , b et k trois nombres on a :

$$\begin{aligned} k(a+b) &= ka+kb \\ k(a-b) &= ka-kb \end{aligned}$$

Remarques :

- $k(a+b)$ est la forme factorisée.
- $ka+kb$ est la forme développée.



Pour tous nombres a , b , c et d on a :

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

Chaque terme de la première parenthèse est multiplié par chaque terme de la deuxième parenthèse.

Méthode pratique pour factoriser un polynôme :

Chercher si une valeur telle que -1 ou $+1$, ou autre annule le polynôme. La racine trouvée a permet de mettre en facteur $(x-a)$. ex : $x^2-6x-7 = (x-1)(x-7)$

Identités Remarquables

Pour tous nombres a et b :

$$\begin{aligned} (a+b)^2 &= a^2+2ab+b^2 \\ (a-b)^2 &= a^2-2ab+b^2 \\ (a+b)(a-b) &= a^2-b^2 \end{aligned}$$

Règle des signes :

Règle des signes			
+	+	→	+
-	-	→	+
+	-	→	-
-	+	→	-

Puissances, radicaux

Si n est un entier naturel supérieur ou égal à un et $a \neq 0$ un nombre réel ou complexe :

$$a^n = \underbrace{a \times \cdots \times a}_{n \text{ facteurs}}$$

qui est lu « a puissance n »

Puissances, radicaux

Conventions d'écriture :

$$\begin{array}{l}
 a^1 = a \\
 a^{1/2} = \sqrt{a} \\
 a^{-n} = \frac{1}{a^n} = \frac{1}{\underbrace{a \times \dots \times a}_{n \text{ facteurs}}}
 \end{array}
 \qquad
 \begin{array}{l}
 a^0 = 1
 \end{array}$$

Produit de puissances d'un même nombre	—	$a^{n+m} = a^n \times a^m$
Quotient de puissances d'un même nombre	—	$a^{n-m} = \frac{a^n}{a^m}$
Puissance de puissance d'un nombre	—	$(a^n)^m = a^{n \times m}$
Produit de deux nombres à la même puissance	—	$(a \times b)^n = a^n \times b^n$

Racine carrée

La racine carrée est l'opération inverse de « élever au carré » ; prendre la *racine carrée* de 49 s'écrit :

$$\sqrt{49} = 7, \text{ parce que } 7 \times 7 = 49$$

La *racine cubique* est l'opération inverse de « élever au cube » ; prendre la *racine cubique* de 64 s'écrit :

$$\sqrt[3]{64} = 4 \text{ parce que } 4 \times 4 \times 4 = 64$$

Un carré est toujours positif

EQUATIONS

Résoudre $A = B$	équivalent à résoudre $A - B = 0$
Résoudre $A/B = 0$	équivalent à résoudre $B \neq 0$ et $A=0$
Résoudre $A \cdot B = 0$	équivalent à résoudre $A=0$ ou $B=0$.

Pour trouver les solutions d'une équation, on met tout d'un même côté, puis on cherche à factoriser, ensuite on annule chaque facteur : les racines sont les solutions de l'équation.

INEQUATIONS

Résoudre $A < B$ équivaut à résoudre $A - B < 0$

On résoud d'abord $A - B = 0$, en factorisant, puis on étudie le signe en composant les signes des facteurs. On conclut en choisissant l'intervalle de x qui donne le signe demandé.

VALEUR ABSOLUE

$$\begin{array}{l}
 |x| = x, \text{ si } x > 0 \\
 |x| = -x, \text{ si } x < 0 \\
 |x| = 0, \text{ si } x = 0
 \end{array}$$

Toujours positive, c'est le nombre sans le signe.