

Bilan 7 : Calcul littéral : Identités remarquables et racines carrées

1. Développements et Factorisations:

- Définitions :**
- **Développer** un produit, c'est l'écrire sous la forme d'une somme (ou d'une différence).
 - **Factoriser** une somme (ou une différence), c'est l'écrire sous la forme d'un produit.

Propriétés	Exemples								
<p style="text-align: center;">Développement :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Développement simple : $k(a + b) = ka + kb$ $k(a - b) = ka - kb$ • Développement double : $(a + b)(c + d) = ac + ad + bc + bd$ 	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="border-right: 1px solid black; padding: 5px;">$A = 6(x - 4)$</td> <td style="padding: 5px;">$B = (x + 2)(x - 3)$</td> </tr> <tr> <td style="border-right: 1px solid black; padding: 5px;">$A = 6 \times x - 6 \times 4$</td> <td style="padding: 5px;">$B = x^2 - x \times 3 + 2 \times x - 2 \times 3$</td> </tr> <tr> <td style="border-right: 1px solid black; padding: 5px;">$A = 6x - 24$</td> <td style="padding: 5px;">$B = x^2 - 3x + 2x - 6$</td> </tr> <tr> <td style="border-right: 1px solid black; padding: 5px;"></td> <td style="padding: 5px;">$B = x^2 - x - 6$</td> </tr> </table>	$A = 6(x - 4)$	$B = (x + 2)(x - 3)$	$A = 6 \times x - 6 \times 4$	$B = x^2 - x \times 3 + 2 \times x - 2 \times 3$	$A = 6x - 24$	$B = x^2 - 3x + 2x - 6$		$B = x^2 - x - 6$
$A = 6(x - 4)$	$B = (x + 2)(x - 3)$								
$A = 6 \times x - 6 \times 4$	$B = x^2 - x \times 3 + 2 \times x - 2 \times 3$								
$A = 6x - 24$	$B = x^2 - 3x + 2x - 6$								
	$B = x^2 - x - 6$								
<p style="text-align: center;">Factorisation :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Recherche du facteur commun : $\underline{k}a + \underline{k}b = \underline{k}(a + b)$ $\underline{k}a - \underline{k}b = \underline{k}(a - b)$ 	<p>$C = (x + 1)(\underline{x + 2}) - (2x - 3)(\underline{x + 2})$</p> <p>$C = (\underline{x + 2})[(x + 1) - (2x - 3)]$ <i>attention au "-"</i></p> <p>$C = (x + 2)(x + 1 - 2x + 3)$ <i>devant la parenthèse</i></p> <p>$C = (x + 2)(-x + 4)$</p>								
<p style="text-align: center;">Identités remarquables :</p> <ul style="list-style-type: none"> • $(a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$ • $(a - b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$ • $(a + b)(a - b) = a^2 - b^2$ 	<p style="text-align: center;">développer avec les identités remarquables</p> <p>$(x + 3)^2 = x^2 + 2 \times 3 \times x + 3^2 = x^2 + 6x + 9$</p> <p>$(1 - y)^2 = 1^2 - 2 \times 1 \times y + y^2 = 1 - 2y + y^2$</p> <p>$(3 + 2x)(3 - 2x) = 3^2 - (2x)^2 = 9 - 4x^2$</p> <p style="text-align: center;">factoriser avec les identités remarquables</p> <p>$y^2 + 8y + 16 = y^2 + 2 \times 4 \times y + 4^2 = (y + 4)^2$</p> <p>$4x^2 - 4x + 1 = (2x)^2 - 2 \times 1 \times 2x + 1^2 = (2x - 1)^2$</p> <p>$x^2 - 25 = x^2 - 5^2 = (x + 5)(x - 5)$</p>								

2. Racines carrées:

La **racine carrée** d'un nombre positif a est le nombre positif qui élevé au carré donne a . Elle se note \sqrt{a}

Propriétés	Exemples
<p style="text-align: center;">Multiplications :</p> <ul style="list-style-type: none"> • $\sqrt{a} \times \sqrt{b} = \sqrt{a \times b}$ 	<ul style="list-style-type: none"> • $\sqrt{2} \times \sqrt{3} = \sqrt{2 \times 3} = \sqrt{6}$
<p style="text-align: center;">Divisions :</p> <ul style="list-style-type: none"> • $\sqrt{\frac{a}{b}} = \frac{\sqrt{a}}{\sqrt{b}}$ (b non nul). 	<ul style="list-style-type: none"> • $\sqrt{\frac{4}{25}} = \frac{\sqrt{4}}{\sqrt{25}} = \frac{2}{5}$
<p>Ⓢ Attention on ne peut pas additionner ou soustraire :</p> <ul style="list-style-type: none"> • $\sqrt{a} + \sqrt{b} \neq \sqrt{a + b}$ • $\sqrt{a} - \sqrt{b} \neq \sqrt{a - b}$ 	<ul style="list-style-type: none"> • $\sqrt{9} + \sqrt{16} = 3 + 4 = 7$ et $\sqrt{25} = 5$ donc $\sqrt{9} + \sqrt{16} \neq \sqrt{25}$ (en effet $7 \neq 5$...)
<ul style="list-style-type: none"> • pour $a \geq 0$, $\sqrt{a^2} = a$ et $(\sqrt{a})^2 = a$ 	<ul style="list-style-type: none"> • $\sqrt{6^2} = \sqrt{36} = 6$ et $\sqrt{12^2} = 12$
<p style="text-align: center;">Simplifications</p> <p>Si c'est possible, il faut écrire le résultat sous la forme $a\sqrt{b}$ (où a est un nombre entier, et b est un nombre positif le plus petit possible).</p> <ul style="list-style-type: none"> • On fait apparaître un carré sous la racine carrée (1, 4, 9, 16, 25, 36, 49 etc... voir ci-dessous) • On utilise la propriété de multiplication. • Puis, on simplifie l'écriture. 	<ul style="list-style-type: none"> • Ecrire $B = 2\sqrt{24} - \sqrt{150} + \sqrt{54}$ sous la forme $a\sqrt{6}$. <p>$B = 2\sqrt{4 \times 6} - \sqrt{25 \times 6} + \sqrt{9 \times 6}$</p> <p>$B = 2\sqrt{4} \times \sqrt{6} - \sqrt{25} \times \sqrt{6} + \sqrt{9} \times \sqrt{6}$</p> <p>$B = 2 \times 2\sqrt{6} - 5\sqrt{6} + 3\sqrt{6} = (4 - 5 + 3)\sqrt{6} = 2\sqrt{6}$</p>

♥ ♥ ♥ @ savoir par cœur ♥ ♥ ♥

$\sqrt{0} = 0$	$\sqrt{1} = 1$	$\sqrt{4} = 2$	$\sqrt{9} = 3$	$\sqrt{16} = 4$	$\sqrt{25} = 5$	$\sqrt{36} = 6$	$\sqrt{49} = 7$	$\sqrt{64} = 8$	$\sqrt{81} = 9$	$\sqrt{100} = 10$
----------------	----------------	----------------	----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-------------------