

DEVELOPPEMENT FACTORISATION

1 Développements

Expression à développer, réduire et ordonner	Analyse du calcul, remarques.....
<p> $A = (2x - 5)^2$ $A = (2x)^2 - 2 \times 2x \times 5 + 5^2$ $A = 4x^2 - 20x + 25$ </p> <p> $B = (5x - 3)(x + 5)$ $B = +5x \times x + 5x \times 5 - 3 \times x - 3 \times 5$ $B = 5x^2 + 25x - 3x - 15$ $B = 5x^2 + 22x - 15$ </p> <p> $C = (2x - 5)^2 - (5x - 3)(x + 5)$ $C = (4x^2 - 20x + 25) - (+5x^2 + 22x - 15)$ $C = 4x^2 - 20x + 25 - 5x^2 - 22x + 15$ $C = -x^2 - 42x + 40$ </p>	<p>On cherche à obtenir une somme algébrique</p> <ul style="list-style-type: none"> • A est de la forme $(a - b)^2$ avec $a = (2x)$ et $b = 5$ • attention $a^2 = (2x)^2 = 4x^2$ • il y aura 3 termes que l'on ne pourra réduire (l'un en x^2, le 2^{ème} en x et le 3^{ème} un nombre). <p>• B est de la forme $(a + b)(c + d)$</p> <ul style="list-style-type: none"> • il y aura dans un premier temps 4 termes $ac + ad + bc + bd$ • attention aux signes (2 signes - et 2 signes + ou bien 4 +) • après réduction on obtiendra une expression avec 3 termes (l'un en x^2, le 2^{ème} en x et le 3^{ème} un nombre). <p>• C est la différence de A (ou d'une expression du même type) et de B (ou d'une expression de ce type)</p> <ul style="list-style-type: none"> • on développe chacune des 2 parties que l'on met chacune entre parenthèses • on enlève ces parenthèses en pensant à la règle des parenthèses (on change tous les signes si la parenthèse est précédée du signe -) • on réduit l'expression

2 Factorisations

Expression à factoriser	Analyse du calcul, remarques
<p> $A = 9 - 4x^2$ $A = 3^2 - (2x)^2$ $A = (3 - 2x)(3 + 2x)$ </p> <p> $B = (3x - 2) \times (x + 5) - (3x - 2) \times (4x - 3)$ $B = (3x - 2) \times [(x + 5) - (4x - 3)]$ $B = (3x - 2)[x + 5 - 4x + 3]$ $B = (3x - 2)(-3x + 8)$ </p> <p> $C = (2x - 3)^2 - (3x + 5)^2$ $C = [(2x - 3) + (3x + 5)][(2x - 3) - (3x + 5)]$ $C = [2x - 3 + 3x + 5][2x - 3 - 3x - 5]$ $C = (5x + 2)(-x - 8)$ </p> <p> $D = (49 - x^2) - (2x + 3)(7 + x)$ $D = (7 - x)(7 + x) - (2x + 3)(7 + x)$ $D = (7 + x)[(7 - x) - (2x + 3)]$ $D = (7 + x)[7 - x - 2x - 3]$ $D = (7 + x)(4 - 3x)$ </p>	<p>On cherche à obtenir un produit. Pour obtenir ce produit 3 possibilités :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. on repère un facteur commun k et on applique une formule du type $ka + kb = k(a + b)$ 2. on repère une égalité remarquable $a^2 - b^2$ ou bien $a^2 - 2ab + b^2$ ou bien $a^2 + 2ab + b^2$ 3. on fait une 1^{ère} factorisation qui nous ramène à l'un des 2 cas précédents <p>• A est de la forme $a^2 - b^2$ avec $a^2 = 9$ et $b^2 = 4x^2$ on en déduit des valeurs possibles de a et de b (ici $a = 3$ et $b = 2x$) et on applique la formule</p> <ul style="list-style-type: none"> • attention à ne pas confondre a^2 et a, b^2 et b <p>• attention ne pas développer</p> <ul style="list-style-type: none"> • B est une somme algébrique de 2 termes le 1^{er} étant $(3x - 2)(x + 5)$ et le 2^{ème} est $(3x - 2)(4x - 3)$. On cherche le facteur commun à chacun des 2 termes, ici $k = (3x - 2)$ et donc $a = (x + 5)$ et $b = (4x - 3)$ • on applique la formule $k \times a - k \times b = k \times (a - b)$ • attention on obtient 2 niveaux de parenthèses : $(\dots) \times [(\dots) - (\dots)]$ • on supprime les « petites » parenthèses en pensant bien à la fameuse règle des parenthèses et on réduit • attention à ne pas développer quand on a obtenu le produit <p>• attention ne pas développer</p> <ul style="list-style-type: none"> • C est de la forme $a^2 - b^2$ avec $a^2 = (2x - 3)^2$ et $b^2 = (3x + 5)^2$ on en déduit des valeurs possibles de a et de b (ici $a = (2x - 3)$ et $b = (3x + 5)$) et on applique la formule $a^2 - b^2 = (a + b)(a - b)$ • attention on obtient 2 niveaux de parenthèses : $[(\dots) + (\dots)] \times [(\dots) - (\dots)]$ • on supprime les « petites » parenthèses en pensant bien à la fameuse règle des parenthèses et on réduit • attention à ne pas développer quand on a obtenu le produit <p>• attention ne pas développer</p> <ul style="list-style-type: none"> • on fait une 1^{ère} factorisation : $49 - x^2$ est de la forme $a^2 - b^2$ • on est ramené à une expression de la même forme que B avec facteur commun comme dans ce calcul ou bien une forme du type C dans d'autres calculs.