Chap. 10, Seance 2 - 30 min

On a vu que l'on pouvait factoriser en faisant apparaître le facteur commun

1. En repérant l'identité remarquable

Nous avons déjà vu dans un chapitre précédent qu'en utilisant une identité remarquable, on est plus rapide : on évite des étapes de développements et réductions.

Rappel :

Identité remarquable : Soient a et b deux nombres :

$$(a+b)(a-b)=a^2-b^2$$

Et en appliquant cette identité remarquable, on effectue moins de calculs qu'avec la double distributivité :

Avec l'identité remarquable :

$$A=(3+y)(3-y)$$
$$A=3^2-y^2$$
$$A=9-y^2$$

Avec la double distributivité :

$$A=(3+y)(3-y)$$
$$A=3\times 3+3\times(-y)+y\times 3+y\times(-y)$$
$$A=3^2-3y+3y-y^2$$
$$A=9+0-y^2$$
$$A=9-y^2$$

Mais revenons à notre sujet : la factorisation.
Pour factoriser, on ne repère pas toujours un facteur commun ; il faut alors trouver une autre astuce.
(ayez en tête que si l'énoncé vous demande de factoriser, alors il existe FORCEMENT un facteur commun, et donc une solution)

Si l'on ne repère pas de facteur commun, alors il faut regarder l'expression, et voir si l'on reconnaît la forme développée de l'identité remarquable.
COMMENT ? En repérant la différence (la soustraction, avec un signe -) entre deux carrés

Exemples :

$A=x^2-9$	$B=25-4a^2$	$C=3-y$	$D=4+a^2$
C'est bien une différence $(-)$ entre deux carrés : $x^2=x\times x$ et $9=3\times 3=3^2$	C'est bien une différence $(-)$ entre deux carrés : $25 = 5\times 5 = 5^2$ $4a^2=2a\times 2a=(2a)^2$	Il y a une différence $(-)$ MAIS 3 et y ne sont pas des carrés	Il y a des carrés : $4 = 2^2 = 2\times 2$ et $a^2 = a\times a$ MAIS pas de différence –

Et une fois qu'on a repéré cette forme particulière, on peut utiliser l'identité remarquable dans « l'autre sens » :

Si on sait que $(a+b)(a-b)=a^2-b^2$,
alors on a aussi $a^2-b^2=(a+b)(a-b)$

Exemples : on reprend A et B de l'exemple précédent. E est une autre expression

$$A=x^2-9$$
$$A=x^2-3^2$$
$$A=(x+3)(x-3)$$

$$B=25-4x^2$$
$$B=5^2-(2x)^2$$
$$B=(5+2x)(5-2x)$$

$$E=9y^2-36$$
$$E=3y\times 3y-6\times 6$$
$$E=(3y)^2-6^2$$
$$E=(3y+6)(3y-6)$$

Exercices :

44 p 61 critère de réussite : à comprendre et savoir refaire justes au moins 3 réponses sur 4
45 p 61 critère de réussite : à comprendre et savoir refaire justes au moins 3 réponses sur 4
53 p 61 ex. moins basique

- astuce en début de correction si vous n'arrivez pas à démarrer … mais avant chercher au moins 5 min et proposez une réponse sur votre cahier !

vous pouvez aussi lire le cours en p.60, exemple B.

________________________ Réponses page suivante ________________________

44 p 61

$A = x^2 - 6^2$ $A = x^2 - 6^2$ $A = (x + 6)(x - 6)$	$B = 9^2 - y^2$ $B = 9^2 - y^2$ $B = (9 + y)(9 - y)$	$C = 16 - z^2$ $C = 4^2 - z^2$ $C = (4 + z)(4 - z)$	$D = t^2 - 9$ $D = t^2 - 3^2$ $A = (t + 3)(t - 3)$

45 p 61

$A = 64 - x^2$ $A = 8^2 - x^2$ $A = (8 + x)(8 - x)$	$B = y^2 - 144$ $B = y^2 - 12^2$ $B = (y + 12)(y - 12)$	$C = 1 - z^2$ $C = 1^2 - z^2$ $C = (1 + z)(1 - z)$	$D = t^2 - 0{,}25$ $D = t^2 - 0{,}5^2$ $A = (t + 0{,}5)(t - 0{,}5)$

53 p 61

- **astuce :** chercher à factoriser au moins en utilisant les DEUX méthodes vues (avec le facteur commun et avec l'identité remarquable)

- Correction :

1. On va décomposer A pour faire apparaitre le plus grand facteur commun. On cherche donc à garder les PLUS grands nombres possibles dans la décomposition.

   $A = 25x^2 - 100$

   $A = 25 \times x^2 - 25 \times 4$ > comme j'ai 25 en début d'expression, je décompose 100 en 25×4 plutôt que 10×10, j'ai alors un facteur commun : 25 !

   $A = 25\,(x^2 - 4)$

2. En reprenant mon résultat précédent, pour continuer ma factorisation :

   $A = 25\,(x^2 - 4)$ > je vois dans ma parenthèse une forme d'expression connue : la différence de deux carrés ! donc je peux utiliser l'id. remarq.

   $A = 25\,(x^2 - 2^2)$

   $A = 25\,(x + 2)(x - 2)$ > J'ai obtenu un produit de 3 facteurs : 25, (x + 2) et (x – 2)