Factoriser à l'aide des identités remarquables

Mettre en pratique page 21 du chapitre 1, livre 3ème

3ème identité remarquable $a^2 - b^2$

Dans cet exercice, il faut voir que :
- le terme $(x+5)$ correspond au terme « a » de la 3ème identité remarquable ;
- le terme $(x+5)^2$ correspond donc au terme « a^2 » de cette 3ème identité remarquable ;
- le terme 4 correspond au terme « b^2 » de la 3ème identité remarquable.

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

$(a)^2 \quad -(b)^2$

$(x+5)^2 - (2)^2 =$

$(a+b) \quad \cdot \quad (a-b)$

$(x+5+2)\cdot(x+5-2) =$

$(x+7)\cdot(x+3)$

1ère et 2ème identités remarquables $(a+b)^2 \quad - \quad (a-b)^2$

Dans cet exercice, il faut voir que :
- le 1er terme est le carré de $3x$;
- le 3ème terme est le carré de 4.

Il faut ensuite vérifier que le terme du milieu est bien le double produit du 1er terme par le 2ème, donc $2\cdot 3x\cdot 4$ qui est égal à $24x$.

$9x^2 - 24x + 16$

$a^2 \quad - \quad 2ab \quad + b^2$

$(3x)^2 - 2\cdot 3x\cdot 4 + 4^2 =$

$(a - b)^2$

$(3x-4)^2$

Exercices supplémentaires

$$\left(2x-3\right)^2-\left(2x+3\right)^2=$$
$$\left(2x-3+2x+3\right)\cdot\left(2x-3-2x-3\right)=$$
$$4x\cdot\left(-6\right)=-24x$$

Dans cet exercice, il faut voir que :
- la 1ère parenthèse $\left(2x-3\right)$ correspond au terme « a » de la 3ème identité remarquable ;
- la 2ème parenthèse $\left(2x+3\right)$ correspond au terme « b » de la 3ème identité remarquable !

Ainsi, $\left(2x-3\right)^2$ correspond au terme « a^2 » de cette 3ème identité remarquable !

Ainsi, $\left(2x+3\right)^2$ correspond au terme « b^2 » de cette 3ème identité remarquable !

$$81x^4-16=$$
$$\left(9x^2-4\right)\cdot\left(9x^2+4\right)=$$
$$\left(3x+2\right)\cdot\left(3x-2\right)\cdot\left(9x^2+4\right)$$

$$\frac{1}{16}x^4+\frac{1}{6}x^3+\frac{1}{9}x^2=$$
$$\left(\frac{1}{4}x^2+\frac{1}{3}x\right)^2$$

Dans ce dernier exercice, il faut voir que :
- le terme $\frac{1}{16}x^4$ semble correspondre au terme « a^2 » de la 1ère identité remarquable

donc $\frac{1}{4}x^2$ correspond au terme « a ».
- le terme $\frac{1}{9}x^2$ semble correspondre au terme « b^2 » de la 1ère identité remarquable

donc $\frac{1}{3}x$ correspond au terme « b ».

Le terme du milieu doit correspondre à $\left(2ab\right)$ pour qu'on ait bien à faire à la 1ère identité.

Vérification : $2\cdot\frac{1}{4}x^2\cdot\frac{1}{3}x=\frac{2}{12}x^3=\frac{1}{6}x^3$

Nous sommes donc bien en présence de la 1ère identité remarquable.