

CALCUL LITTÉRAL E02C

EXERCICE N°2 Avec une identité remarquable (Le corrigé)

Factoriser les expressions suivantes :

$$A = 9x^2 + 24x + 16$$

$$B = 90x + 81 + 25x^2$$

$$C = 36x^2 - 24x + 4$$

$$D = 0,36x^2 + 0,25 - 0,6x$$

$$E = 49 - 64x^2$$

$$F = (2,1x - 5)^2 - (7 + 4x)^2$$

$$A = 9x^2 + 24x + 16$$

- On ne repère pas de facteur commun, on pense donc aux identités remarquables ...
 - Trois termes, que des « + » ... on se dirige vers la première : $(a+b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$
- Visiblement $a^2 = 9x^2$ donc $a = 3x$ et $b^2 = 16$ donc $b = 4$
 vérifions qu'alors $2ab = 24x$: $2 \times 3x \times 4 = 24x$ ouf :).

$$A = (3x+4)^2$$

Hé mais pourquoi on ne pouvait pas prendre $a = -3x$ ou $b = -4$???

En fait, on pouvait prendre $a = -3x$ ET $b = -4$

En effet $(-3x-4)^2 = ((-1)(3x+4))^2 = (-1)^2(3x+4)^2 = (3x+4)^2$

Par contre, on ne pouvait pas « mélanger les signes » : $a = -3x$ et $b = 4$ ou le contraire car dans ce cas, on aurait obtenu $2ab = -24x$ et pas $24x$.

- Bon, on va juste retenir qu'on ne s'amuse à mettre des « - » pour a et b ...

$$B = 90x + 81 + 25x^2$$

- On ne repère pas de facteur commun, on pense donc aux identités remarquables ...

$$B = 25x^2 + 90x + 81$$

- On ordonne selon les puissances décroissante de l'inconnue... « les x^2 puis les x puis les constantes »...

$$B = (5x+9)^2$$

- On a suivi le même raisonnement qu'au A .

(On a bien pensé à vérifier que $2ab = 90x$)

$$C = 36x^2 - 24x + 4$$

- On ne repère pas de facteur commun, on pense donc aux identités remarquables ...

- Trois termes, un « - » ... on se dirige vers la deuxième: $(a-b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$

$$C = (6x-4)^2$$

- On a suivi le même raisonnement qu'au A .

(On a bien pensé à vérifier que $2ab = 24x$)

$$D = 0,36x^2 + 0,25 - 0,6x$$

- On ne repère pas de facteur commun, on pense donc aux identités remarquables ...

$$D = 0,36x^2 - 0,6x + 0,25$$

- On ordonne selon les puissances décroissante de l'inconnue

$$D = (0,6x - 0,5)^2$$

- On a suivi le même raisonnement qu'au A .

(On a bien pensé à vérifier que $2ab = 0,6x$)

$$E = 49 - 64x^2$$

- On ne repère pas de facteur commun, on pense donc aux identités remarquables ...

- Deux termes, un « - » ... on se dirige vers la troisième: $(a-b)(a+b) = a^2 - b^2$

49 est « devant le - », c'est donc a^2 donc $a = 7$

$64x^2$ est « après le - », c'est donc b^2 donc $b = 8x$

$$E = (7-8x)(7+8x)$$

$$F = (2,1x - 5)^2 - (7 + 4x)^2$$

▪ On ne repère pas de facteur commun, on pense donc aux identités remarquables ...

▪ Deux termes, un « - » ... on se dirige vers la troisième: $(a-b)(a+b) = a^2 - b^2$

$(2,1x - 5)^2$ est « devant le - », c'est donc a^2 donc $a = 2,1x - 5$

$(7 + 4x)^2$ est « après le - », c'est donc b^2 donc $b = 7 + 4x$

$$F = [(2,1x - 5) - (7 + 4x)] [(2,1x - 5) + (7 + 4x)]$$

$$F = [2,1x - 5 - 7 - 4x] [2,1x - 5 + 7 + 4x]$$

▪ On a bien fait attention aux éventuels changement de signe en supprimant les parenthèses.

$$F = (-1,9x - 12)(6,1x + 2)$$

Vous pouvez vous arrêter à l'avant dernière ligne sur une copie.

$$F = - (1,9x + 12)(6,1x + 2)$$