Nom & Prénom : ………………………………………………………..   1G spé Maths

Interrogation

Exercice 1 :

Factoriser les expressions suivantes :

$A = 4x^2 - 81$ ……

$B = y^2 + 10y + 25$ ……

Exercice 2 :

Complétez les expressions afin de les rendre factorisables avec une identité remarquable, puis vous les factoriserez.

$C = 16x^2 - 24x + \ ...$ =……………………………………………

$D = 49 + 154z + \ ...$ =……………………………………………

Exercice 3 :

1) Donner la forme canonique de l'expression suivante : $f(x) = -5x^2 + 3x - 2$

……

……

……

……

2) En déduire le tableau de variation de la fonction f (ou une description verbale complète des variations de la fonction f).

3) Prouver que la fonction f est toujours négative

………

………

………

………

………

………

Correction

Exercice 1 :

$A = 4x^2 - 81 = (2x - 9)(2x + 9)$ $B = y^2 + 10y + 25 = (y + 5)^2$

Exercice 2 :

$C = 16x^2 - 24x + 9 = (4x - 3)^2$ $D = 49 + 154z + 121z^2 = (7 + 11z)^2$

Exercice 3 :

1) Donner la forme canonique de l'expression suivante :

$f(x) = -5x^2 + 3x - 2$

Je reconnais une expression de la forme $f(x) = ax^2 + bx + c$

avec $a = -5 \neq 0$, $b = 3$ et $c = 2$ et donc ma fonction admet une forme canonique $f(x) = a(x - \alpha)^2 + \beta$

avec $\alpha = \frac{-b}{2a} = \frac{-3}{-10} = 0{,}3$

et $\beta = -\frac{b^2-4ac}{4a} = -\frac{9-40}{-20} = \frac{-31}{-20} = -1{,}55$

ainsi $f(x) = -5(x - 0{,}3)^2 - 1{,}55$

2) En déduire le tableau de variation de la fonction f (ou une description verbale complète des variations de la fonction f.)

Comme $a < 0$ la fonction a une courbe triste, elle est croissante de $-\infty$ jusqu'en $\alpha = 0{,}3$ où elle atteint la valeur $-1{,}55$ puis elle est décroissante jusqu'à $+\infty$

3) Prouver que la fonction f est toujours négative

Soit x un réel, alors $(x - 0{,}3)^2 \geq 0$ et donc $-5(x - 0{,}3)^2 \leq 0$ et donc

$-5(x - 0{,}3)^2 - 2{,}45 \leq -2{,}45$ or $-2{,}45 < 0$ donc $f(x) < 0$

Ainsi la fonction f est négative pour tout x réel.