LA FONCTION CARRÉ E01

EXERCICE N°2 (Le corrigé)

On donne la fonction f définie sur $\mathbb{R}$ par $f(x)=3x^2+2x+4$

La fonction f est-elle est paire ? Justifier.

Traduction : Il faut montrer que l'on peut mettre en défaut l'égalité « $f(-x)=f(x)$ »

On va le faire de trois façons :

1)

Soit $x \in \mathbb{R}$

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

$f(x)$ et $f(-x)$ n'ont pas la même expression développée réduite, elles ne sont pas égales.

Donc f n'est pas paire.

Par exemple pour $x=1$, $f(-1) \neq f(1)$

2)

Soit $x \in \mathbb{R}$

$$\begin{aligned} f(-x)-f(x) &= 3(-x)^2+2(-x)+4 - (3x^2+2x+4) \\ &= 3x^2-2x+4-3x^2-2x-4 = -4x \end{aligned}$$

Or l'expression $-4x$ n'est pas toujours nulle (prendre $x=1$ par exemple)

Donc f n'est pas paire.

3)

Donnons un contre-exemple :

Pour $x=1$, on a d'une part

$f(-1) = 3\times(-1)^2+2\times(-1)+4 = 3-2+4 = 5$

et d'autre part

$f(1) = 3\times1^2+2\times1+4 = 3+2+4 = 9$

Ainsi $f(-1) \neq f(1)$

Donc f n'est pas paire.

On a choisi « 1 » pour la simplicité des calculs mais n'importe quelle valeur a telle que $f(-a) \neq f(a)$ est bien sûr valable.

En fait, 1 et 2 se terminent par 3 et on pourrait se dire qu'elles sont inutiles néanmoins vous verrez plus tard que ce n'est pas toujours le cas...