

# LA FONCTION CARRÉ E01

## EXERCICE N°1 (Le corrigé)

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

Démontrer que  $f$  est paire.

Traduction : Montrer que pour tout réel  $x$ , on a  $f(-x) = f(x)$

Pour cela on détermine l'image de  $-x$  par  $f$  et on constate que c'est  $f(x)$ .

Soit  $x \in \mathbb{R}$

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

Ainsi pour tout réel  $x$ ,  $f(-x) = f(x)$  ce qui signifie que  $f$  est paire.

2) Plus généralement, on considère la fonction  $g$  définie sur  $\mathbb{R}$  par  $g(x)=ax^2+b$  où  $a$  est un réel non nul et  $b$  est un réel quelconque.

Démontrer que  $g$  est paire.

En observant la question 1) et surtout sa réponse, on constate que « 3 et 4 n'ont pas joué de rôle important » on peut donc sûrement *généraliser*. C'est l'objectif de cette question.

Soit  $x \in \mathbb{R}$

$$f(-x) = a \times (-x)^2 + b = ax^2 + b = f(x)$$

Ainsi pour tout réel  $x$ ,  $f(-x) = f(x)$  ce qui signifie que  $f$  est paire.

On peut aussi montrer que  $f(-x)-f(x) = 0$  car  $f(-x)=f(x) \Leftrightarrow f(-x)-f(x)=0$