LA FONCTION CARRÉ M01

EXERCICE N°1

VOIR LE CORRIGÉ

1) On donne la fonction f définie sur $\mathbb{R}$ par $f(x) = -2x^2+3$
Démontrer que f est paire.
2) On donne la fonction g définie sur $\mathbb{R}$ par $g(x) = -5x^2-7$
Démontrer que g est paire.
3) Démontrer que la somme de ces deux fonctions est paire.

(HEU, C'EST QUOI EXACTEMENT LA SOMME DE DEUX FONCTIONS ?)

EXERCICE N°2

VOIR LE CORRIGÉ

On donne la fonction f définie sur $\mathbb{R}$ par $f(x) = 4x^2-3x-6$
La fonction f est-elle est paire ? Justifier.

EXERCICE N°3 *Objectif Spé*

VOIR LE CORRIGÉ

Visualisez cette page, puis réalisez un podcast d'au plus une minute dans lequel vous expliquerez les rôles de $\boldsymbol{a}$ et de $\boldsymbol{c}$ (pas de b).

LA FONCTION CARRÉ M01

RETOUR À L'EXERCICE 1

Définition n°1. Somme de deux fonctions

Soit f et g deux fonctions définies sur un intervalle I .
La somme de f et g se note $f+g$ et est définie pour tout $x \in I$ par :
$(f+g)(x) = f(x)+g(x)$

Exemple n°1.

Soient f et g définies pour tout $x \in \mathbb{R}$, respectivement par :
$f(x)=4x+2$ et $g(x)=-2x+6$
alors $f+g$ est définie pour tout $x \in \mathbb{R}$ par :
$(f+g)(x) = 4x+2+(-2x+6)$
ou encore
$(f+g)(x) = 2x+8$

LA FONCTION CARRÉ M01C

EXERCICE N°1 (Le corrigé) RETOUR À L'EXERCICE 1

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

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 $x \in \mathbb{R}$

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

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

2) On donne la fonction g définie sur $\mathbb{R}$ par $g(x) = -5x^2-7$

Démontrer que g est paire.

Soit $x \in \mathbb{R}$

$g(-x) = -5\times(-x)^2-7 = -5x^2-7 = g(x)$

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

3) Démontrer que la somme de ces deux fonctions est paire.

Soit $x \in \mathbb{R}$

$(f+g)(-x) = f(-x)+g(-x) = f(x)+g(x) = (f+g)(x)$

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

On pouvait aussi utiliser les expressions de $f(x)$ et de $g(x)$ pour obtenir l'expression de $f+g$ et procéder comme aux questions 1 et 2.

Mais, c'était plus long et de plus la méthode présentée vous sera utile plus tard.

EXERCICE N°2 (Le corrigé) RETOUR À L'EXERCICE 2

On donne la fonction f définie sur $\mathbb{R}$ par $f(x) = 4x^2-3x-6$

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 $x \in \mathbb{R}$

$f(-x) = 4\times(-x)^2-3\times(-x)-6 = 4x^2+3x-6$

$f(x)$ 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 $x \in \mathbb{R}$

$$f(-x)-f(x) = 4(-x)^2-3(-x)-6 - (4x^2-3x-6)$$
$$= 4x^2+3x-6-4x^2+3x+6 = 6x$$

Or l'expression $6x$ 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

$f(-1) = 4\times(-1)^2-3\times(-1)-6 = 4+3-6 = -1$

et d'autre part

$f(1) = 4\times1^2-3\times1+4 = 4-3-6 = -5$

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...

LA FONCTION CARRÉ M01C

EXERCICE N°3 ***Objectif Spé*** RETOUR À L'EXERCICE 3

Visualisez cette page, puis réalisez un podcast d'au plus une minute dans lequel vous expliquerez les rôles de $\boldsymbol{a}$ et de $\boldsymbol{c}$ (pas de b).

Ici pas de correction type mais quelques conseils :

Mettez vos idées sur papier.

Vous pouvez écrire le texte que vous allez nous faire écouter mais il faudra éviter de lire, sinon cela ne paraîtra pas naturel.

Vous pouvez écouter ce que vous avez produit et recommencer si vous trouvez que cela n'est pas satisfaisant.

Pensez bien sûr à vérifier la durée de votre Podcast.