Chapitre 13 : Fonctions sinus et cosinus

Table des matières

[1 Parité d’une fonction 2](#_Toc37669810)

[1.1 Fonction paire 2](#_Toc37669811)

[1.2 Fonction impaire 2](#_Toc37669812)

[2 Fonctions cosinus et sinus 3](#_Toc37669813)

[2.1 Rappel : dérivée des fonctions cosinus et sinus 3](#_Toc37669814)

[2.2 Propriétés des fonctions sinus et cosinus 3](#_Toc37669815)

[2.2.1 Parité 3](#_Toc37669816)

[2.2.2 Périodicité 3](#_Toc37669817)

[2.2.3 Représentation graphique des fonctions cosinus et sinus 3](#_Toc37669818)

[2.3 Courbe de la fonction cosinus 4](#_Toc37669819)

[2.4 Courbe de la fonction sinus 5](#_Toc37669820)

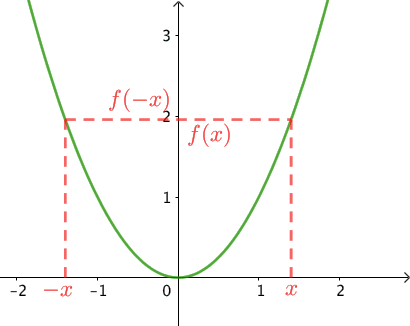
Chapitre 13 : Fonctions sinus et cosinus

# Parité d’une fonction

## Fonction paire

Définition : Une fonction est **paire** lorsque, pour tout réel de son ensemble de définition ,

appartient à et .



Traduction géométrique

Dans un repère orthogonal, la courbe représentative d’une **fonction paire est symétrique par rapport à l'axe des ordonnées**.

Exemple

La fonction carré (représentée ci-contre) est une fonction paire.

En effet :

Si : , on a :

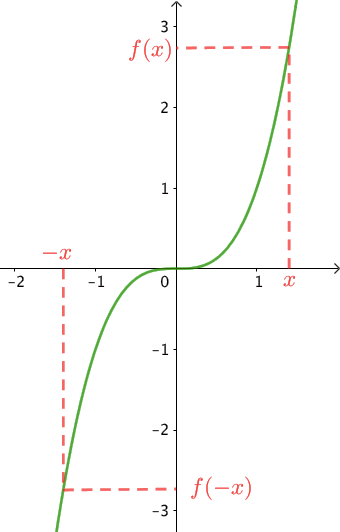
Donc : .

Lorsqu’on trace la fonction carré, on constate que sa courbe représentative est symétrique par rapport à l'axe des ordonnées.

## Fonction impaire

Définition : Une fonction est **impaire** lorsque, pour tout réel de son ensemble de définition ,

appartient à et .

Traduction géométrique

Dans un repère orthogonal, la courbe représentative d’une **fonction impaire est symétrique par rapport à l'origine**.

Exemple

La fonction cube (représentée ci-contre) est une fonction impaire.

En effet :

Si : , on a :

# Fonctions cosinus et sinus

## Rappel : dérivée des fonctions cosinus et sinus

Les fonctions cosinus et sinus sont dérivables sur .

On admet que :

et

## Propriétés des fonctions sinus et cosinus

### Parité

La fonction cosinus est une **fonction paire**, en effet :

* elle est définie sur qui est symétrique par rapport à 0 ;
* pour tout réel .

La courbe représentative de la fonction cosinus est donc symétrique par rapport à l’axe des ordonnées.

La fonction sinus est une **fonction impaire**, en effet :

* elle est définie sur qui est symétrique par rapport à 0 ;
* pour tout réel .

La courbe représentative de la fonction sinus est donc symétrique par rapport à l’origine du repère O.

### Périodicité

**Définition**

Une fonction définie sur est périodique de période T si et seulement si, **pour tout réel ,**

.

La fonction cosinus est **périodique** de période , en effet :

.

La fonction sinus est **périodique** de période , en effet :

.

### Représentation graphique des fonctions cosinus et sinus

|  |  |
| --- | --- |
| http://uploads.siteduzero.com/files/284001_285000/284901.png  *Courbe représentative de la fonction* ***cosinus***  Pour tout réel , | Image utilisateur  *Courbe représentative de la fonction* ***sinus***  Pour tout réel , |

Les courbes représentatives des fonctions sinus et cosinus sont des **sinusoïdes**.

## Courbe de la fonction cosinus

0

π

π

- π

* Indiquer sur cette figure toutes les mesures des angles sur l’intervalle ]-π ; π], ainsi que leurs cosinus.
* En utilisant ces valeurs, tracer la courbe de la fonction sur .

π

- π

π

- π

π

2π

- π

- 2π

1

-1

## Courbe de la fonction sinus

0

π

π

- π

* Indiquer sur cette figure toutes les mesures des angles sur l’intervalle ]-π ; π], ainsi que leurs sinus.
* En utilisant ces valeurs, tracer la courbe de la fonction sur .

π

- π

π

- π

π

2π

- π

- 2π

1

-1