

Exercice 1 : Manipulation de fonctions**Partie 1 : Fonction mathématique**

Écrire une fonction qui, étant donné un réel x , retourne l'image de x par la fonction f de \mathbb{R} dans \mathbb{R} telle que :

$$\forall x \in \mathbb{R}, f(x) = x^4$$

Vérifier cette fonction pour les valeurs 2, 3 et 4.

Partie 2 :

Écrire une fonction qui affiche l'aire d'un cercle.

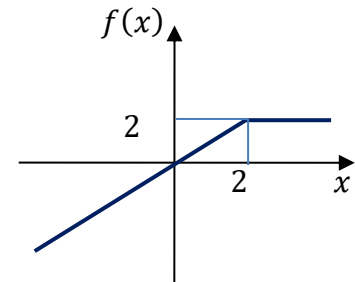
Vérifier cette fonction avec le cercle trigonométrique.

Partie 3 :

Écrire une fonction qui, étant donné deux entiers n et m , renvoie `True` si les deux entiers ont la même parité, et `False` sinon.

Exercice 2 : Fonction « saturation »

Écrire une fonction traduisant le comportement décrit par le graphe ci-contre :

**Exercice 3 : Conversion d'un entier exprimé en binaire**

Q 1 : Écrire une fonction `zero_un(s)` qui teste si une chaîne de caractères n'est formée que des caractères 0 et 1.

Q 2 : Écrire une fonction `conv(s)` qui renvoie l'entier représenté par une chaîne de caractères en binaire, conformément à la convention vue en cours (par exemple `conv("1011")` renvoie 11).

Q 3 : Écrire un programme qui demande à l'utilisateur d'entrer une chaîne de caractères puis utilise les fonctions précédentes pour afficher la valeur de l'entier représenté par cette chaîne si elle ne contient que des 0 et des 1, ou affiche une erreur sinon.

Exercice 4 : Fonction bissextile

Proposer une fonction qui retourne « Vrai » si une année est bissextile.

Exercice 5 : Les années bissextiles

La fonction `isleap` du module `calendar` est décrite par son aide ci-dessous :

```
help(calendar.isleap)
```

```
Help on function isleap in module calendar:
```

```
isleap(year)
```

```
    Return True for leap years, False for non-leap years.
```

Ecrire un programme qui affiche les années bissextiles entre 1900 et 2020.

Exercice 6 : Gestion de calendrier

Certains logiciels de gestion de calendrier s'appuient sur la convention suivante :

- A chaque jour est codé par un entier ;
- L'origine est le 1^{er} janvier 1900, codé par l'entier 1 ;
- Le jour suivant est codé 2, et ainsi de suite.

Proposer un programme qui affiche la date du jour correspondant à un entier indiqué par l'utilisateur. Le format à utiliser pour l'affichage de la date doit respecter l'exemple (14 février 2018) :

```
Jour : 14
```

```
Mois : 02
```

```
Année : 2019
```

Ce programme pourra utiliser les fonctions mises en place dans les exercices précédents.