

DEVOIR MAISON N° 2

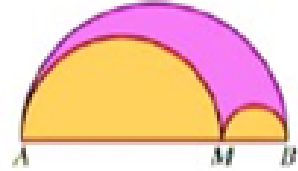
Second degré

Pour le 2 octobre 2020

Exercice 1 : Les lunules d'Hippocrate

Soient un demi-cercle \mathcal{C} de centre O et de diamètre $[AB]$, avec $AB = 8$ cm et M un point mobile sur le segment $[AB]$.

On construit les deux demi-disques \mathcal{D}_1 et \mathcal{D}_2 de diamètres respectifs $[AM]$ et $[MB]$. On pose $x = AM$.



- Déterminer l'aire de la surface rose en fonction de x .
- a) Recopier et compléter la fonction ci-dessous afin qu'elle détermine la position du point M pour laquelle l'aire de la surface rose est égale à la moitié de l'aire du demi-disque de diamètre $[AB]$.

```
from math import pi
def lunule():
    x=0
    a=0
    while a!= ..... :
        x=x+0.1
        a= .....
    return x
```

- Existe-t-il une position du point M pour laquelle l'aire de la surface rose est égale aux trois-quarts de l'aire du demi-disque de diamètre $[AB]$?
- Retrouver les résultats de la question 2) par le calcul.

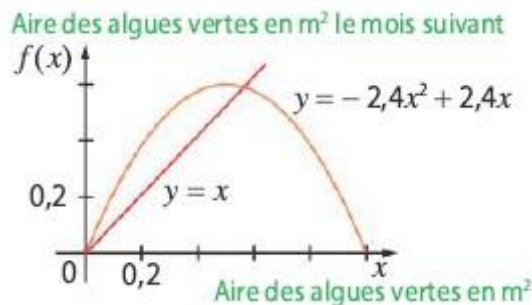
Exercice 2

On souhaite étudier l'évolution annuelle d'algues vertes en [mer d'Iroise](#).

Dans un laboratoire breton, la situation complexe (dépendant notamment de la présence d'azote, du climat ...) a été simplifiée et modélisée de la façon suivante.

Soit f la fonction définie par $f(x) = 2,4x - 2,4x^2$ sur l'intervalle $]0 ; 1[$, où x représente l'aire de la surface formée par les algues vertes (en dizaine de m^2) un certain mois et $f(x)$ l'aire de la surface formée par les algues vertes (en dizaine de m^2) le mois suivant.

- On suppose qu'en janvier, l'aire de la surface formée par les algues vertes est $5 m^2$.
 - Calculer l'aire de la surface formée par les algues vertes en février.
 - Quelle est l'aire de la surface formée par les algues vertes en mars ?
 - Que semble-t-il se passer au bout d'un an ? au bout de 20 mois ?



- Expliquer comment, grâce à la droite d'équation $y = x$, on peut retrouver graphiquement les résultats des questions 1) a) et 1) b).
- a) Résoudre l'équation $f(x) = x$.
 - Que peut-on en déduire ?