

LES VECTEURS E04

EXERCICE N°2 Python (le corrigé)

- 1) Créer une fonction en Python qui, à partir des coordonnées de deux points A et B dans un repère orthonormé, calcule la distance AB .

```
from math import sqrt

def distance(xA, yA, xB, yB):
    """renvoie la distance entre A(xA;yA) et B(xB;yB)"""
    resultat = sqrt((xB-xA)**2+(yB-yA)**2)
    return resultat
```

Avec la première ligne, nous importons la fonction **sqrt** (permettant d'extraire la racine carrée d'un nombre) qui se trouve dans le module **math**.

Ensuite on commence à définir une nouvelle fonction qui se nomme **distance** et qui admet quatre arguments : **xA**, **yA**, **xB** et **yB**

(La ligne en vert n'est pas obligatoire, mais décrit la fonction à l'utilisateur. C'est une bonne habitude à prendre)

Dans l'avant dernière ligne, on affecte (=) à la variable **resultat**, la valeur obtenue en utilisant la formule désormais bien connue : $\sqrt{(x_B - x_A)^2 + (y_B - y_A)^2}$ (**sqrt** pour $\sqrt{\quad}$ et ****2** pour \quad^2)

- 2) Créer une seconde fonction utilisant la première et qui, à partir des coordonnées de deux points A et O dans un repère orthonormé et d'un réel R positif, indique si le point A appartient au disque de centre O et de rayon R .

Par définition, le point $A(x_A ; y_A)$ appartient au disque de centre $O(x_O ; y_O)$ et de rayon R si et seulement $OA \leq R$.

On en déduit la fonction suivante :

```
def DansLeDisque(xA, yA, xO, yO, R):
    """renvoie True si A(xA;yA) appartient au disque (fermé)
    de centre O(xO;yO) et de rayon R"""
    if distance(xA, yA, xO, yO) <= R :
        return True
    else:
        return False
```

Bien sûr cette fonction, ne fonctionnera que si le code de la question 1) « se trouve au dessus ». Dans votre éditeur il y a donc :

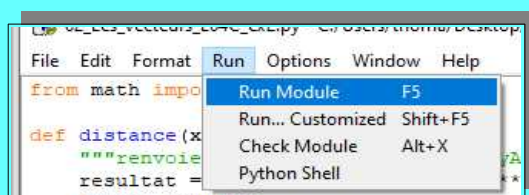
```
File Edit Format Run Options Window Help
from math import sqrt

def distance(xA, yA, xB, yB):
    """renvoie la distance entre A(xA;yA) et B(xB;yB)"""
    resultat = sqrt((xB-xA)**2+(yB-yA)**2)
    return resultat

def DansLeDisque(xA, yA, xO, yO, R):
    """renvoie True si A(xA;yA) appartient au disque (fermé)
    de centre O(xO;yO) et de rayon R"""
    if distance(xA, yA, xO, yO) <= R :
        return True
    else:
        return False
```

Il n'y a plus qu'à cliquer sur **Run** (enregistrer votre script, si ce n'est pas déjà fait) et vous en servir dans la console

Éditeur



Console

```
>>> DansLeDisque(5, -2, 1, 3, 4)
False
>>> DansLeDisque(5, -2, 1, 3, 20)
True
>>> |
```