

NSI : Géométrie analytique avec des tuples.

1. Définir des points par des coordonnées.

Un point est parfaitement défini dans un repère par ses coordonnées. On peut étendre cette notion en python en utilisant des tuples.

Par exemple un point A(3, 2), peut se définir en python par :

```
>>> A=(3,2)
```

On a ainsi :

```
>>>A  
(3,2)
```

On peut alors définir des fonctions qui utiliseront le cours de mathématiques de la classe de seconde.

Par exemple , on sait que le milieu M d'un segment [AB] a pour coordonnées $(\frac{x_A+x_B}{2}, \frac{y_A+y_B}{2})$

On peut alors facilement définir une fonction qui déterminera les coordonnées du milieu de deux points passés en paramètres :

```
def milieu(point1,point2):  
    return ((point1[0]+point2[0])/2,(point1[1]+point2[1])/2)
```

On a alors :

```
>>> A=(1,1)  
>>> B=(-1,-1)  
>>> milieu(A,B)  
(0.0, 0.0)
```

Exercice 1

Définir une fonction vecteur correspondant à sa docstring :

```

def vecteur(p1,p2):
    ''' retourne les coordonnées du vecteur d'origine p1 et d'extrémité p2
    return : tuple de longueur 2 (x,y)

>>> vecteur((3,2),(1,-5))
(-2,-7)
>>> A=(3,2)
>>> B=(1,1)
>>> vect(A,B)
(-2,-1)
>>> vect(B,A)
(2,1)
'''

```

2. Mini projet

On considère des points repérés par leurs coordonnées entières dans un repère.

Ajouter à votre programme des fonctions permettant de :

- déterminer si 4 points forment un parallélogramme,
- déterminer si deux vecteurs \overrightarrow{AB} et \overrightarrow{CD} sont colinéaires.
- déterminer si 3 points sont alignés,
- déterminer une valeur approchée de la distance entre 2 points, (pour un repère orthonormé)
- déterminer l'équation d'une droite passant par 2 points,
- etc.....

Le travail se fera par groupe de deux au maximum, chacun s'occupant de définir une ou plusieurs fonctions.