

2.1- Que représentent $x(m)$ et $y(m)$?

.....

2.2- Sur une feuille, reproduire la figure du document 1 en respectant les valeurs x et y du tableau de la question 2.

3- Calculer les valeurs des vitesses V_0 , V_2 et V_4 en utilisant le document 3 :

.....
.....

4- Que peut-on dire sur la valeur des vitesses ? Conclure sur la nature du mouvement :

.....

5- Représenter les vecteurs vitesse \vec{V}_0 , \vec{V}_2 et \vec{V}_4 respectivement au point M_0 , M_2 et M_4 en adoptant l'échelle 1 cm pour $1m.s^{-1}$. Compléter : longueur de $\vec{V}_0 =$ longueur de $\vec{V}_2 =$ et longueur de $\vec{V}_4 =$

6- Ouvrir la console **Python en ligne** à l'aide du lien suivant : <https://www.lelivrescolaire.fr/console-python>

- Dans le cadre de gauche, copier le contenu du programme N°1 de l'ANNEXE.

Compléter :

la ligne 4 en indiquant la durée **0.4** (sans unité) entre deux positions successives (document 1),

les lignes 5 et 6 en recopiant les coordonnées x et y des points (tableau).

Attention à bien séparer chaque coordonnée par des virgules.

puis exécuter le programme en cliquant sur **VOIR LE RESULTAT (CTRL+ ENTREE)**.

```
1 from matplotlib.pyplot import *
2
3 #Pointage des positions d'un objet toutes les 0,40 s
4 dt =
5 x = []
6 y = []
7 #Affichage
8 plot(x,y,'r-o')
9
10 grid(True)
11 xlabel(" Position x (m) ")
12 ylabel("position y (m) ")
13 title(" Trajectoire d'un point du guidon d'une trottinette ")
14 show()
15
```

Question : Que réalise ce programme ?

.....

7- Dans le cadre de gauche, copier le contenu du programme N°2 de l'ANNEXE.

- Comme précédemment, compléter les lignes 14 ; 15 ; 16.

- Que faut-il rajouter à la place des pointillés avant de fermer la parenthèse à la ligne 21 ? et à la ligne 22 ?
vecteur_vitesse(x, y, dt,....)

.....

- Choisir un titre et compléter la ligne 28 :

.....

Exécuter le programme en cliquant sur **VOIR LE RESULTAT (CTRL+ ENTREE)**.

Question : Que réalise ce programme ?

```
1 from matplotlib.pyplot import *
2 from scipy import *
3
4 # Création de la fonction permettant de tracer un vecteur vitesse
5 def vecteur_vitesse(x, y, dt, i) :
6     vx = (x[i+1] - x[i]) / dt # attention à bien respecter l'indentation
7     vy = (y[i+1] - y[i]) / dt # attention à bien respecter l'indentation
8     quiver(x[i], y[i], vx, vy, scale_units='xy', angles='xy', color='blue', width=0.010, scale=4)
9     text(x[i]+0.20, y[i]+0.050, r"$\vec{v}$"+str(i), color="blue") #permet d'afficher le nom à c
10    vitesse = sqrt(((x[i+1]-x[i])/(dt))**2 + ((y[i+1]-y[i])/(dt))**2) # Calcul de la vitesse a
11    print("A la position",i, " la vitesse est de",round(vitesse,1), "m/s")
12
13 #Pointage des positions d'un objet toutes les 0.4 s
14 dt =
15 x = [ ]
16 y = [ ]
17
18 #Affichage
19 plot(x, y, 'ro')
20 vecteur_vitesse(x, y, dt,0) #tracé du vecteur vitesse au point M0
21 vecteur_vitesse(x, y, dt,) #tracé du vecteur vitesse au point M2
22 vecteur_vitesse(x, y, dt, ) #tracé du vecteur vitesse au point M4
23 ylim(0,6) #Donne les limites de l'axe des ordonnées
24
25 grid(True)
26 xlabel(" Position x ")
27 ylabel(" Position y ")
28 title(" ")
29 show()
```

.....

ANNEXE

Programme N°1

```
from matplotlib.pyplot import *

#Pointage des positions d'un objet toutes les 0,40 s
dt =
x = []
y = []
#Affichage
plot(x,y,'r-o')

grid(True)
xlabel(" Position x (m) ")
ylabel("position y (m) ")
title(" Trajectoire d'un point du guidon d'une trottinette ")
show()

xlabel(" Position x ")
ylabel(" Position y ")
title(" ")
show()
```

Remarque importante pour le programme N°2

Si vous avez ouvert le fichier du TP en PDF, il faut faire un « TAB » sur le clavier au début des lignes 5,6,7,8,9 et 10.

Programme N°2

```
from matplotlib.pyplot import *
from scipy import *

# Création de la fonction permettant de tracer un vecteur vitesse
def vecteur_vitesse(x, y, dt, i) :
    vx = (x[i+1] - x[i]) / dt # attention à bien respecter l'indentation
    vy = (y[i+1] - y[i]) / dt # attention à bien respecter l'indentation
    quiver(x[i], y[i], vx, vy, scale_units='xy',angles='xy',color='blue',width=0.010,scale=4) # attention à bien respecter
l'indentation
    text(x[i]+0.20,y[i]+0.050,r"$\vec{v}$"+str(i),color="blue") #permet d'afficher le nom à côté du vecteur
    vitesse = sqrt(((x[i+1]-x[i])/(dt))**2 +((y[i+1]-y[i])/(dt))**2) # Calcul de la vitesse au point i
    print("A la position",i, " la vitesse est de",round(vitesse,1), "m/s")

#Pointage des positions d'un objet toutes les 0.4 s
dt =
x = []
y = []

#Affichage
plot(x, y, 'ro')
vecteur_vitesse(x, y, dt,0) #tracé du vecteur vitesse au point M0
vecteur_vitesse(x, y, dt,) #tracé du vecteur vitesse au point M2
vecteur_vitesse(x, y, dt, ) #tracé du vecteur vitesse au point M4
ylim(0, 6) #Donne les limites de l'axe des ordonnées
xlim(-1,10)
grid(True)
xlabel(" Position x ")
ylabel(" Position y ")
title(" ")
show()
```