

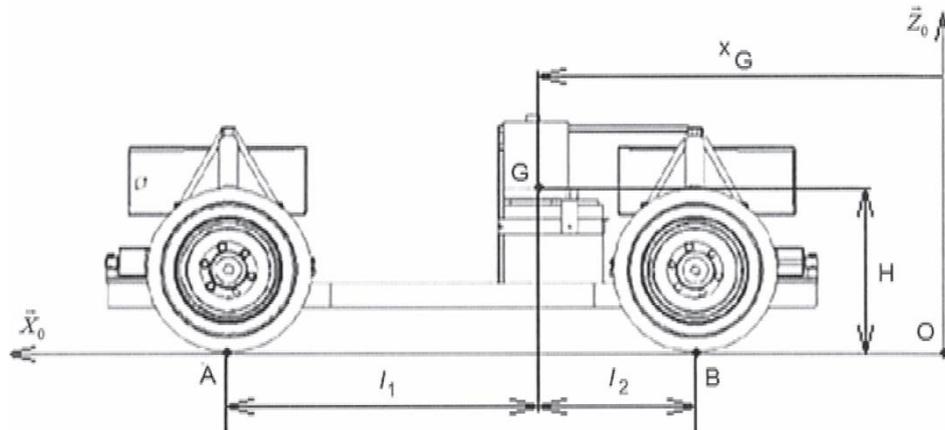
Document réponse

NOM : _____

PRENOM : _____

Problème N°1

Q2 :



Q9 :

```

from math import *
## Calcul de la distance de freinage d un vehicule
## Methode : Tangente amelioree
print("Calcul de la distance de freinage d'un vehicule de masse m")
print(" Vitesse initiale v0")
print(" coefficient de frottement sol roue sur sol sec f=0.8+0.2*e(-V/Vref)")
print(" position initiale x0=0")
##
V0=float(input("vitesse initiale v0=? en m/s" ))
h=float(input("pas de temps d'integration h=? en s" ))
##=====
## Donnees
g=9.81 #m/s2
## paramètres du coefficient de frottement f=a+b*e(-V/Vref)
a=0.8
b=0.2
Vref=5 # m/s
##=====
## t - temps (discretise avec le pas h)
## y1 - abscisse x calculee au pas i-1
## y2 - vitesse horizontale calculee au pas i-1
## y1n - abscisse x calculee au pas i
## y2n - vitesse horizontale calculee au pas i
##=====
## conditions initiales
t=0
x0=0
y1=x0
y2=V0
y2n=V0

```

```

#####
while [ ] # ZONE A
  t=t+h
  #####
  ## Euler
  [ ] # DEBUT ZONE B
  [ ] # FIN ZONE B
  #####
  y1=y1n
  y2=y2n
#####
# DEBUT ZONE C
DA= [ ]
Vf= [ ]
tf= [ ]
# FIN ZONE C
#####
print("Temps de freinage " + "tf=" + str(tf))
print("Distance d'arret " + "DA=" + str(DA))
print("Verification vitesse nulle " + "Vf=" + str(Vf))

```

Problème N°2

Q7 :

	Cas n°1	Exemple 1	Exemple 2
Action mécanique du sol sur le pied	$\begin{pmatrix} 0 & 0 \\ 0 & 0 \\ 0 & N_{SP} \end{pmatrix}_{O_P, B_0}$	$\begin{pmatrix} X_{SP} & 0 \\ 0 & 0 \\ 0 & 0 \end{pmatrix}_{O_P, B_0}$	$\begin{pmatrix} 0 & 0 \\ Y_{SP} & 0 \\ 0 & 0 \end{pmatrix}_{O_P, B_0}$
Action mécanique de la cheville sur le pied dans la liaison en A_0		$\begin{pmatrix} -X_0 & 0 \\ 0 & 0 \\ 0 & 0 \end{pmatrix}_{A_0, B_0}$	$\begin{pmatrix} 0 & 0 \\ 0 & 0 \\ 0 & 0 \end{pmatrix}_{A_0, B_0}$
Action mécanique de la cheville sur le pied dans la liaison en A_1		$\begin{pmatrix} X_1 & 0 \\ 0 & 0 \\ 0 & 0 \end{pmatrix}_{A_1, B_1}$	$\begin{pmatrix} -X_1 & 0 \\ 0 & 0 \\ 0 & 0 \end{pmatrix}_{A_1, B_1}$
Action mécanique de la cheville sur le pied dans la liaison en A_2		$\begin{pmatrix} X_2 & 0 \\ 0 & 0 \\ 0 & 0 \end{pmatrix}_{A_2, B_2}$	$\begin{pmatrix} X_2 & 0 \\ 0 & 0 \\ 0 & 0 \end{pmatrix}_{A_2, B_2}$

Problème N°3

Q2 :

		Bâti (0) / Coulisseau (1)	Coulisseau (1) / Support (2)	Support (2) / Ensemble (3)
Modèle de liaison proposé				
Caractéristiques cinématiques				
Forme torseur cinématiques Notation : $\left. \begin{matrix} \omega_x & v_x \\ \omega_y & v_y \\ \omega_z & v_z \end{matrix} \right\}_{point, base}$				
Forme torseur d'action mécanique Notation : $\left. \begin{matrix} X & L \\ Y & M \\ Z & N \end{matrix} \right\}_{point, base}$				

Q3 :

Effort	Ensemble isolé	Théorème utilisé	Justification du choix d'isolement et de théorème
F_{M1}			
C_{M2}			
F_{M3}			