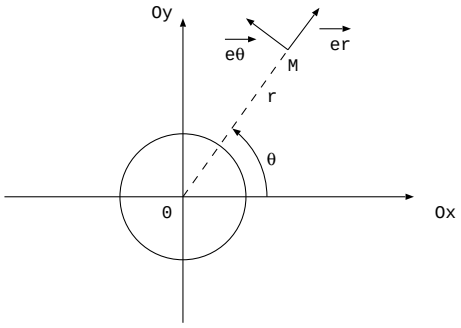
Force centrale

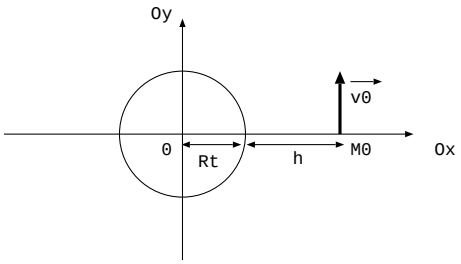
1.



2. Vitesse du satellite:

3. Montrer que $\ddot{r} = \dfrac{C^2}{r^3} - \dfrac{\mathcal{G}M_t}{r^2}$ $(*)$.

4.



5. Vitesse v_2:

6. 1 G,Rt,Mt=6.67e-11,6.4e6,5,97e24

2 h=0.5*Rt

3 v1=.....

4 T1=.....

5 v2=.....

6 N=10000

7 t=np.linspace(0,T,N)

8 def euler(v0):

9 ——C=.....

10 ——r=np.zeros((N))

11 ——theta=np.zeros((N))

12 ——r[0]=.....

13 ——theta[0]=.....

14 ——dt=T/(N-1)

15 ——vr=.....

16 ——for i in range(0,N-1):

17 ————ar=.....

18 ————vr=.....

19 ————theta[i+1]=.....

20 ————r[i+1]=.....

21 ——return r,theta

22 for v0 in [v1,1.2*v1,v2,1.2*v2]:

23 ——r=euler(v0)[0]

24 ——theta=euler(v0)[1]

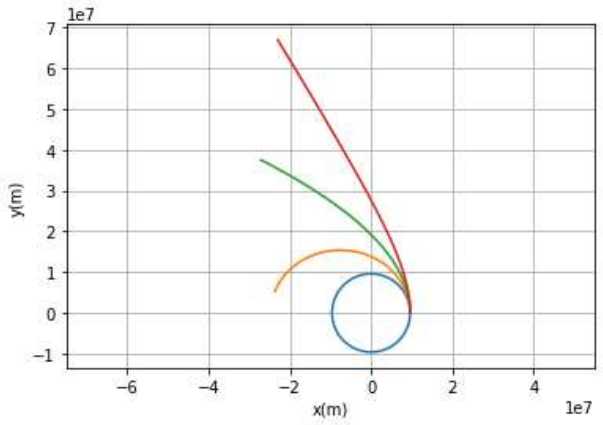
25 ——x=.....

26 ——y=.....

27 ——plt.axis('equal')

28 ——plt.plot(x,y)

29 ——plt.show()



6.a. Période du mouvement elliptique:

```
30 em=v0**2/2-G*Mt/(Rt+h)
31 C=(Rt+h)*v0
32 d1=(G*Mt/em)**2-2*c**2/em
33 d2=-G*Mt/em/2+(d1**0.5/2)
```

Le code renvoie $d2 = 2.4687e7$.