

Exercice 1 : Nuage stellaire

Une masse ponctuelle P s'approche du centre d'un nuage de poussière sphérique de masse volumique ρ uniformément répartie et de rayon R . Il n'y a aucune interaction avec un autre système que ce nuage de poussière. La masse est animée d'une vitesse v_0 lorsqu'elle se trouve à la distance $b > R$ du centre du nuage.

- Q.1** Quelle est la vitesse v_0 , sachant que la masse ponctuelle vient de l'infini avec une vitesse supposée nulle ?
- Q.2** Combien de temps met la masse ponctuelle pour arriver au centre du nuage ?