

M11.7. Vecteur de Runge-Lenz.

On considère dans un référentiel galiléen, un système isolé de deux particules A_1, A_2 de masses m_1, m_2 . Ces deux particules sont soumises à leur force d'interaction gravitationnelle. On note : $k = -Gm_1m_2$ et $r = A_1A_2$.

1. En appliquant la relation fondamentale de la dynamique dans le référentiel barycentrique R^* , montrer le vecteur $\vec{R} = \vec{v} \wedge \vec{L}^* + k\vec{e}_r$ est constant. \vec{L}^* désigne le vecteur moment cinétique de la particule dans le référentiel barycentrique.
2. En déduire l'équation polaire de la trajectoire de la particule fictive.