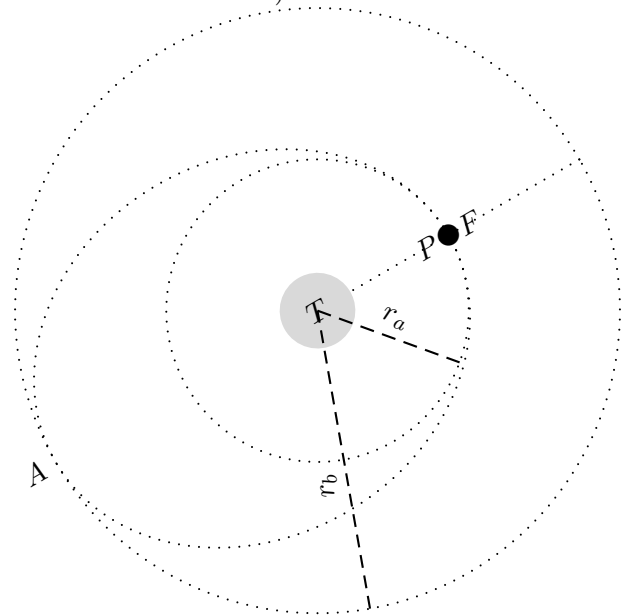


Une fusée se trouve en orbite circulaire à une distance r_a du centre de la terre. En P , à l'instant t_1 , sa vitesse est modifiée brièvement de manière à la placer sur l'orbite elliptique de transfert d'Hohmann.

A l'instant t_1 , la différence des positions angulaires entre la station orbitale (placée sur une orbite circulaire à la distance r_b du centre de la terre) et la fusée est notée α



1. Retrouver dans le cas d'une orbite circulaire l'expression de la 3^{ème} loi de Kepler. Donner son expression plus générale pour une orbite elliptique.
2. Exprimer les énergies mécaniques E_1 et E_2 pour la fusée sur l'orbite respectivement circulaire de rayon r_a puis elliptique.
3. Déterminer l'énergie que doit fournir les moteurs que l'on allume en P afin de placer la fusée sur l'orbite elliptique.
4. Quelle durée Δt la fusée met-elle pour aller de P à A , en fonction de r_a , r_b , G et M_T ?
5. Expliquer qualitativement s'il faut freiner ou accélérer la fusée en A afin de la placer sur l'orbite circulaire de rayon r_b .