

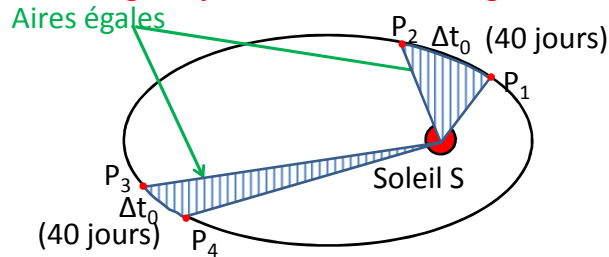
CQFR Lois de Képler.

1. Loi des trajectoires (1^{ère} loi de Képler)

Dans le référentiel héliocentrique, la trajectoire du centre de gravité d'une planète est une ellipse dont le centre de gravité du Soleil est l'un des foyers.

2. Loi des aires (2^{ème} loi de Képler)

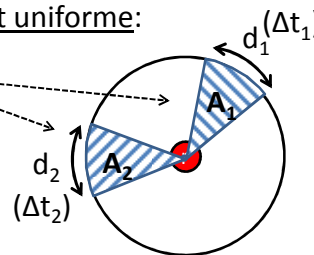
Le segment reliant les centres de gravité du Soleil et de la planète P balaye des aires égales pendant des durées égales.



Csq 1: la vitesse moyenne de la planète entre P₁ et P₂ est supérieure à celle entre P₃ et P₄.

3. En utilisant la 2^{ème} loi de Képler, savoir montrer que le mouvement d'un corps gravitant avec une orbite circulaire est uniforme:

On choisit 2 aires A₁ et A₂ identiques donc d'après la loi des aires $\Delta t_1 = \Delta t_2$. D'autre part, si la trajectoire est circulaire alors $d_1 = d_2$.
 Conséquence: si un corps est animé d'un mouvement circulaire autour d'un astre alors le mouvement est uniforme ($v=cste$).

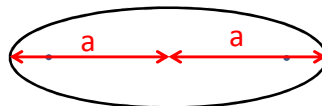


4. Loi des périodes (3^{ème} loi de Képler)

Pour tout corps C gravitant autour d'un astre: $\frac{T^2}{a^3} = \text{constante}$

T: période de révolution du corps C autour de l'astre.

a: demi-grand axe de l'ellipse



Exemple avec les planètes du système solaire:

$$\frac{T_{\text{Mercure}}^2}{a_{\text{Mercure}}^3} = \frac{T_{\text{Venus}}^2}{a_{\text{Venus}}^3} = \frac{T_{\text{Terre}}^2}{a_{\text{Terre}}^3} = \dots$$