

Première loi. — *Les planètes décrivent autour du Soleil, dans le sens direct (c'est-à-dire dans le sens de leur rotation sur elles-mêmes), des ellipses dont le Soleil occupe l'un des foyers.* — Les plans de toutes ces ellipses sont sensiblement confondus avec le plan de l'écliptique.

En réalité, les orbites des planètes sont très peu allongées et se rapprochent beaucoup de la forme circulaire; sur les figures nous exagérons l'allongement des ellipses.

Deuxième loi. — *Les aires décrites par la droite qui joint le Soleil à une planète (rayon vecteur) sont proportionnelles aux temps mis à les décrire, autrement dit les aires décrites par le rayon vecteur en des temps égaux sont égales.*

Ainsi, considérons une ellipse décrite par l'une des planètes P, le soleil S occupant l'un des foyers, et soient (fig. 26) ASA', BSB' et CSC' trois secteurs décrits par le rayon vecteur SP en des temps égaux. D'après la seconde loi de Képler, on a

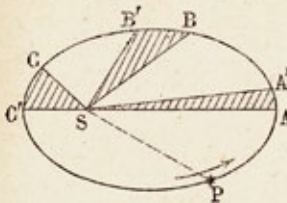


Fig. 26.

aire ASA' = aire BSB' = aire CSC'.

On en déduit pour les angles correspondants les inégalités

$$\widehat{ASA'} < \widehat{BSB'} < \widehat{CSC'}.$$

Troisième loi. — *Les carrés des temps que mettent les planètes à décrire leurs orbites sont proportionnels aux cubes des grands axes des ellipses.*

On en déduit, en représentant par d les distances des planètes au Soleil (ou demi-grands axes des ellipses),

$$\frac{t^2}{t'^2} = \frac{d^3}{d'^3}.$$

Ces lois s'appliquent également aux mouvements des satellites autour de leurs planètes.

Dossier

Les lois de Kepler

Les lois de Kepler telles qu'elles sont présentées dans *Les éléments de cosmographie*, ouvrage de A. Grignon, « à l'usage des élèves de première A et B de l'enseignement secondaire des garçons » et « de 4^e année de l'enseignement secondaire des jeunes filles » (nous sommes en 1905...)