

CORRECTION Activité

Lois de Kepler

1ère loi de Kepler

(10) $a + c = 152$ et $a - c = 147$, d'où $2c = 152 - 147$, soit $c = 2.5$ millions de km
 $e = c/a = 2.5/152 = 0.016$.

(11) Comme $e \ll 1$, on peut faire l'approximation d'une trajectoire circulaire.

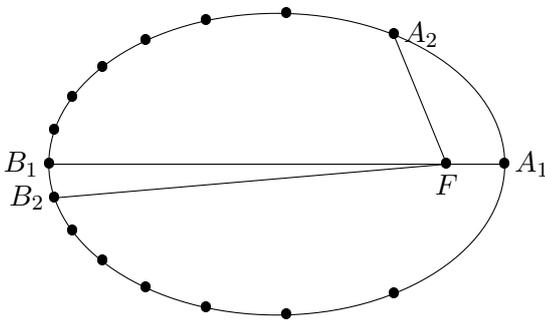
2ème loi de Kepler

(12) Le terme *périhélie* correspond au point de l'orbite le plus proche du Soleil, et *aphélie* le point le plus éloigné. En grec, soleil = hélios. Penser à périphérique.

(13) Au périhélie, la vitesse est la plus élevée (la distance parcourue pendant des intervalles de temps égaux est la plus grande), à l'aphélie

(14) Dans le cas d'une trajectoire circulaire, comme l'aphélie et le périhélie sont à la même distance, la vitesse doit être la même, le mouvement doit être uniforme.

(15)



Les aires FA_1A_2 et FB_1B_2 sont égales.

3ème loi de Kepler

(16) L'unité astronomique est la distance Terre - Soleil.

La valeur à retenir est de 150 millions de km.

(17)

| Planète | a (UA) | T (an) | T^2/a^3 |
|---------|-------------|-------------|-----------|
| Mercure | 0.389 | 0.243 | 1.00314 |
| Vénus | 0.723 | 0.615 | 1.00077 |
| Terre | 1 | 1 | 1 |
| Mars | 1.52 | 1.88 | 1.00643 |

(18) Les planètes du système solaire vérifient bien la 3ème loi de Kepler. On verra dans le cours que, dans le cas d'un mouvement uniforme, on a

$$\frac{T^2}{a^3} = \frac{4\pi^2}{GM_\odot} = \text{cte}$$

La constante ne dépend que de la masse de l'astre attracteur M_\odot , c'est donc bien la même pour tous les satellites de cet astre.