



Révolutions

Fiche du professeur

Introduction

Matériel

- Papier
- Crayon
- Gomme
- Règle

Carte du ciel

Le document annexé indique les positions successives des premières planètes de notre système solaire et d'un astéroïde, Cruithne, – dont l'orbite croise quelques autres – ainsi que la position du Soleil. Le sens de rotation de tous ces objets est anti-horlogique. Le quadrillage de la feuille donne l'échelle : 0,2 ua / cm (1 ua = 150 millions de km). Les positions des différents objets sont indiquées à intervalles de temps réguliers :

- 5 jours pour Mercure
- 10 jours pour Vénus
- 20 jours pour la Terre
- 40 jours pour Mars
- 20 jours pour Cruithne.

Le premier point de chaque orbite correspond à la même date.

Le document indique aussi, pour chaque objet, la position du périhélie (petit point).

Kepler

L'excentricité d'une orbite planétaire se calcule par

$$e = \frac{F_1 F_2}{2a} \text{ où } F_1 \text{ et } F_2 \text{ sont les foyers et } a \text{ est le demi grand axe.}$$

Déterminez la valeur de l'excentricité des orbites des planètes.

Vérifiez que l'orbite de Mercure et celle de Cruithne sont des ellipses

.



Tracez le graphique montrant l'évolution de la distance Terre-Mars au cours du temps (entre 0 et 280 jours). Indiquez sur ce graphique le moment de la rétrogradation apparente de Mars.

Terra Incognita

Reconstituez les trajectoires de tous ces objets vus de la Terre, le centre du monde.

