

Exploitation

1. Reproduire et compléter le tableau suivant en indiquant le nom des astronomes cités dans le texte dans l'ordre chronologique en séparant les partisans du système géocentrique des partisans du système héliocentrique.

partisans du système géocentrique	date	partisans du système héliocentrique
	- 500	
	- 400	
	...	
	1800	

2. a. Quelle observation permet à Galilée d'affirmer que les planètes ne tournent pas autour de la Terre ?
b. À l'aide de quel instrument Galilée réalise-t-il ses observations ?
3. Quelle observation vient valider en 1759 la théorie de Newton ?
4. Qu'appelle-t-on spectre de la lumière ? Quel(s) renseignement(s) apporte(nt) l'analyse spectrale des corps célestes ?

Activité documentaire

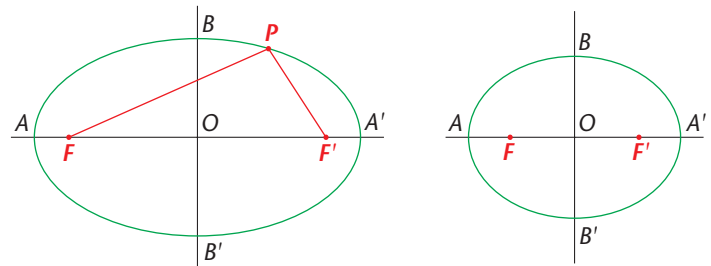
2

Les trajectoires elliptiques

Pour étudier les trajectoires des planètes autour du Soleil, étudions quelques propriétés de l'ellipse.

F et F' sont les foyers de l'ellipse ;
 $AA' = 2L$ est le grand axe ;
 $BB' = 2\ell$ est le petit axe.
 O est le centre de l'ellipse.
 Tout point P de l'ellipse vérifie l'égalité :
 $PF + PF' = 2L$.
 L'excentricité de l'ellipse est :

$$e = \frac{FF'}{AA'}$$



- 2 Un nouveau type de courbe : l'ellipse.

Exploitation

1. Pour chacune des deux ellipses du document 2 :
 - mesurer L et FF' ;
 - vérifier, pour deux points quelconques de l'ellipse, l'égalité $PF + PF' = 2L$. En déduire un moyen pratique pour tracer cette ellipse avec un simple bout de ficelle et deux épingles ;
 - calculer l'excentricité e de l'ellipse.
2. a. Comment évolue la valeur de l'excentricité lorsque les deux foyers F et F' se rapprochent ?
b. Envisager le cas où $e = 0$; quelle est alors la forme de l'ellipse ?
3. Une des lois de Kepler stipule que, dans un référentiel héliocentrique, les trajectoires des planètes du système solaire sont des ellipses dont le Soleil occupe l'un des foyers.

Le tableau 3 ci-dessous indique l'excentricité de la trajectoire des planètes. Pourquoi l'hypothèse d'une trajectoire circulaire est-elle envisageable excepté pour une planète que l'on citera ?

planète	excentricité
Mercure	0,206
Vénus	0,007
Terre	0,017
Mars	0,093
Jupiter	0,048
Saturne	0,055
Uranus	0,047
Neptune	0,009

- 3 Excentricités de la trajectoire des planètes.