

### Première et deuxième loi de Kepler.

Positions successives de Mercure au cours du temps tirées des Cahiers Clairaut.

Position	Date	Angle (°)	Distance r (u.a)	Position	Date	Angle (°)	Distance r (u.a)
1	03/05/01	0	0.308	10	17/06/01	183	0.467
2	08/05/01	32	0.317	11	22/06/01	197	0.463
3	13/05/01	60	0.336	12	27/06/01	212	0.450
4	18/05/01	84	0.361	13	02/07/01	227	0.432
5	23/05/01	105	0.390	14	07/07/01	244	0.407
6	28/05/01	123	0.417	15	12/07/01	263	0.380
7	02/06/01	139	0.438	16	17/07/01	287	0.352
8	07/06/01	154	0.455	17	22/07/01	312	0.325
9	12/06/01	169	0.464	18	27/07/01	343	0.309

Protocole :

- Tracer, au milieu d'une feuille A4 (orientation paysage), une ligne  $xx'$  dans le sens de la longueur.
- A 10cm du bord, placer le point S (Soleil).
- Représenter les positions successives de Mercure (point M :  $r=SM$  et l'angle donné se mesure à partir de  $xx'$ ). Echelle : 20cm pour 1u.a.

Questions :

- 1- Quelle est la trajectoire de Mercure ?
- 2- Placer les foyers F1 et F2 de l'ellipse (F1 représente le Soleil).
- 3- Placer les points correspondant à l'aphélie (A) et à la périhélie (P) du mouvement de Mercure.
- 4- Identifier le grand axe « 2a ».
- 5- Comparer approximativement les aires (SM1M3) et (SM10M12). Quelle durée sépare les points M3 et M1 ? Pareil pour M12 et M10. Conclure.
- 6- Que peut-on dire de la vitesse de Mercure quand la planète est proche du point A par rapport à la vitesse quand elle est proche du point P ?