

# Mathématiques, astronomie et Geogebra

TP info  
 Geogebra est un logiciel de géométrie dynamique libre de droit. Il est en accès sur le bureau des ordinateurs dans le dossier « math ». ( Il est à télécharger à la maison sur le lien suivant : <http://www.geogebra.org/cms/fr/download/> , cliquer sur geogebra classique)

L'objectif de cette séance est de représenter les mouvements simplifiés des quatre planètes telluriques du système solaire.

**Pensez à enregistrer régulièrement votre travail.**

## I) Quelques informations

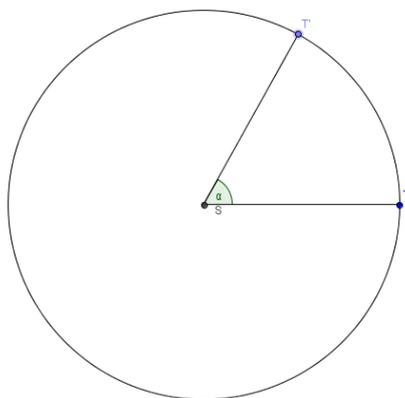
Point info : dans le système de Copernic, appelé héliocentrique, le soleil est au centre du système solaire et les planètes tournent autour selon des cercles et des composées de cercles. Mais les observations précises de la position des planètes a permis à Kepler de modéliser les trajectoires des planètes par des ellipses. Dans un premier temps, pour simplifier, nous allons étudier le système solaire avec des trajectoires circulaires dans le référentiel héliocentrique.

Tableau de données :

Planète	Période de révolution en jours	Distance moyenne au soleil en millions de km
Mercure	87,5	57,9
Venus	224,7	108,2
Terre	365,25	149,6
Mars	687	227,9
Jupiter	4331	778,3
Saturne	10747	1427
Uranus	30589	2870
Neptune	59802	4497

1) Une année « saturnienne » correspond à combien d'années terrestres ? Arrondir un chiffre après la virgule.

2) On a représenté la position de la Terre un jour donné par le point T puis 60 jours plus tard par le point T'. Déterminer une mesure  $\theta$  de l'angle  $\widehat{TST'}$ . (valeur exacte puis arrondie à 0,1 ° près).



Sur le schéma ci-dessus, on souhaite placer le point T'' correspondant à la position de la Terre 245 jours après la position initiale T. Déterminer une mesure  $\theta$  de l'angle  $\widehat{TST''}$  (valeur exacte puis arrondie à 0,1 ° près) puis placer le point T'' avec le rapporteur.

De manière générale, pour un nombre entier de jours plus tard noté a, on a  $\theta = \dots\dots\dots$

3) Cette formule peut être adaptée à chaque planète et va nous permettre de réaliser une modélisation du déplacement des planètes sur Geogebra (orbite circulaire simplifiée).

Donner l'expression générale de la formule donnant l'angle  $\theta$  en fonction du nombre de jours « a » :

$\theta =$

Mercure

Venus

Terre

Mars

