

Mesures astronomiques

Niveau : 5^e, en devoir en temps libre.

Lien avec le programme : proportionnalité, pourcentage, conversion d'unités.

Lien avec Les maths au quotidien : Astronomie.

Le but de cet exercice est de mieux se rendre compte de quelques mesures astronomiques.

Les distances données dans les tableaux sont des valeurs moyennes estimées.

1. Compléter la troisième colonne des tableaux suivants (arrondir à 2 décimales) où l'on considère que le Soleil a la taille d'une grosse orange, soit 10 cm de diamètre.

	Diamètre réel	Diamètre
Soleil	1 391 684 km	10 cm
Terre	12 756 km (équateur)	mm
Jupiter*	139 822 km	cm

* Jupiter est la plus grosse planète du système solaire.

	Vitesse réelle dans le vide	Vitesse
Lumière*	299 792 458 m/s	cm/s

* Aucun objet ne peut dépasser la vitesse de la lumière

	Distance réelle au Soleil (de centre à centre)	Distance au Soleil
Mercure	57 910 000 km	m
Terre	149 600 000 km	m
Mars	227 900 000 km	m
Jupiter	778 500 000 km	m
Uranus	2 877 000 000 km	m
Neptune	4 503 000 000 km	m
Pluton	5 906 380 000 km	m
Proxima du centaure*	4,22 années-lumière**	km

* C'est l'étoile la plus proche du Soleil.

** Une année-lumière est la distance parcourue par la lumière en une année julienne, soit 365,25 jours.

	Distance réelle à la Terre (de surface à surface)	Distance à la Terre
Lune	376 000 km	m

2. a. Vénus se situe à environ cent huit millions deux cents mille kilomètres du Soleil.

Écrire ce nombre en notation décimale.

- b. Saturne se trouve à environ 1 433 000 000 km du Soleil. Écrire ce nombre avec des mots en français.

3. Calculer le temps mis par la lumière pour nous parvenir, du Soleil à la Terre (en minutes et secondes, arrondir à la seconde).

4. a. Le diamètre lunaire représente un peu plus de 27 % de celui de la Terre. Donner une estimation du diamètre de la Lune.

- b. Calculer le pourcentage du diamètre terrestre par rapport à la distance Terre-Lune du tableau.

- c. D'après les dernières estimations, l'astéroïde géocroiseur Apophis (325 m de diamètre) frôlera la Terre le vendredi 13 avril 2029, à environ 31 000 km du sol (donc moins que l'orbite géostationnaire à environ 36 000 km...).

Calculer le pourcentage de cette distance par rapport à la distance Terre-Lune du tableau.