

Chapitre 6 : Feuille d'exercices n°2

NOM :

Prénom :

Classe :

... / 10

Je sais travailler en groupe et dans le calme : ... / 2 pts

Je sais reconnaître les objets présents dans l'Univers : ... / 1 pt

Je comprends et j'utilise la notion « d'année-lumière » : / 2 pts

Je sais faire un calcul avec méthode : / 3 pts

Je sais manipuler les puissances de 10 : / 2 pts

Exercice 1 :

Le système solaire est composé de deux groupes de planètes, les planètes gazeuses et les planètes rocheuses (aussi appelées *telluriques*). Les valeurs de leurs rayons, noté R, sont données dans le tableau suivant.

Nom de la planète	Mercure	Venus	Terre	Mars	Jupiter	Saturne	Uranus	Neptune
Rayon en km	2 439 km	6,0 x 10 ³ km	6 378 km	3,4 x 10 ⁶ m	71 000 km	60 300 km	51 x 10 ⁶ m	24 600 km

1. Quels sont les noms des planète telluriques ?

.....

2. Entre Uranus et Neptune, quelle est la planète la plus grande. **Justifier votre choix.**

.....



image 1

image 2

image 3

image 4

image 5

image 6

3. Donner le nom de chacun des astres représentés sur les images ci-dessus.

Image 1 :

Image 2 :

Image 3 :

Image 4 :

Image 5 :

Image 6 :

Exercice 2 : Répondre au QCM sans faire de calcul !

L'année lumière est : ☐ une unité de temps ☐ une unité de vitesse ☐ une unité de distance	Une étoile est à 4 a.l. de la Terre, combien de temps faut-il pour s'y rendre ? ☐ 4 années ☐ 4 années-lumière ☐ Beaucoup plus longtemps que 4 ans
Notre Galaxie la « Voie Lactée » à un diamètre d'environ : ☐ 100 a.l. ☐ 100 000 a.l. ☐ 1 000 000 a.l.	Une planète est à 60 a.l. de la Terre. Combien de temps met la lumière pour nous parvenir de cette planète ? ☐ Instantanément ☐ 30 ans ☐ 60 ans

Exercice 3 : Faire des calculs avec les années-lumière

Pendant tous ces exercices, vous pouvez utiliser la donnée : **1 a.l. = 9,46 x 10¹⁵ m**

Niveau débutant : L'étoile Sirius est l'étoile la plus brillante dans la nuit vue depuis la Terre. Elle se trouve à environ, 86 000 000 000 000 000 m de la Terre.

1. Écrire ce nombre en notation scientifique ($a \times 10^n$ avec $0 < a < 10$ et n un nombre entier).

.....

2. Quel est l'intérêt de l'écriture scientifique par rapport à l'écriture en nombre décimale ?

.....

3. Déterminer la valeur de la distance entre la Terre et Sirius, en années-lumière. **Utiliser les puissances de 10.**

1 a.l.	 m	Mon calcul :
? a.l.	 m	
		

4. Déterminer la valeur de la durée que met la lumière pour nous parvenir depuis Sirius ? **Pas de calcul nécessaire.**

.....

.....

5. Imaginons que cette étoile, Sirius, arrive à la fin de son cycle et s'éteigne en 2023 ans. A quelle date observerons-nous la fin de cette étoile depuis la Terre ?

.....

.....

Niveau Professionnel : Une exoplanète est une planète située en dehors de notre système solaire. La planète Kepler-438b est située à une distance, $d = 470 \text{ al}$ de la Terre. La vitesse de la lumière dans le vide vaut : $v = 3,0 \times 10^8 \text{ m/s}$

1. Combien d'années faudrait-il pour se rendre sur Kepler-438b depuis la Terre, en voyageant à la vitesse de la lumière ?

.....

.....

2. Calculer la valeur de la distance entre cette exoplanète et la Terre en mètres. **Résultat à écrire en puissance de 10.**

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

3. Calculer la valeur de la durée du voyage que mettrait une fusée, qui se déplace à la vitesse : $v = 200 \text{ km/s}$, pour se rendre sur cette planète depuis la Terre ?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

4. Convertir votre résultat en années de voyage. Qu'en pensez vous ?

.....

.....

.....

.....