

**CORRECTION DES EXERCICES PORTANT SUR LE COURS : L'UNIVERS**

**EXERCICE 1 :**

<b>1a</b>	<b>2b</b>	<b>3a</b>	<b>4c</b>
-----------	-----------	-----------	-----------

**EXERCICE 2 :**

Question 1 :

L'unité astronomique est la distance entre le Soleil et la Terre.

Question 2 :

La valeur en kilomètres d'une unité astronomique est de 150 000 000.

Question 3 :

Cent cinquante millions de kilomètres

Question 4 :

2 ua = 2 x 150 000 000 = 300 000 000 km

Question 5 :

10 ua = 10 x 150 000 000 = 1 500 000 000 km

Question 6 :

Pour convertir des ua en km, il faut réaliser une multiplication.

Question 7 :

A l'inverse, pour convertir des km en ua, il faut réaliser une division.

Question 8 : Il faut réaliser une division par 150 000 000 km

$$\frac{778\ 000\ 000}{150\ 000\ 000} = \frac{778\ \cancel{000\ 000}}{150\ \cancel{000\ 000}} = 5,2\ \text{ua}$$

Question 9 :

Je calcule dans un premier temps la valeur en ua de la distance entre le Soleil et l'astéroïde.

$$\frac{3\ 000\ 000\ 000}{150\ 000\ 000} = \frac{3\ 000\ \cancel{000\ 000}}{150\ \cancel{000\ 000}} = \frac{300}{15} = 20\ \text{ua}$$

Dans un second temps, je compare la valeur obtenue avec la limite du système solaire.

20 ua < 80 ua Par conséquent, l'astéroïde se situe dans le système solaire.

**EXERCICE 3 :**

Question 1 :

L'année-lumière est la distance parcourue par la lumière en une année.

Question 2 :

La valeur en km d'une année lumière est de 10 000 000 000 000.

Question 3 :

1 al = dix mille milliards de kilomètres

Question 4 :

$$2 \text{ al} = 2 \times 10\,000\,000\,000\,000 = 20\,000\,000\,000\,000 \text{ km}$$

Question 5 :

$$10 \text{ al} = 10 \times 10\,000\,000\,000\,000 = 100\,000\,000\,000\,000 \text{ km}$$

Question 6 :

Pour convertir des al en km, il faut réaliser une multiplication.

Question 7 :

A l'inverse, pour convertir des km en al, il faut réaliser une division.

Question 8 :

Il faut réaliser une division par 10 000 000 000 000.

$$\frac{24\,000\,000\,000\,000\,000\,000}{10\,000\,000\,000\,000} = \frac{24\,000\,000\,000\,000\,000}{10\,000\,000\,000\,000} = 2\,400\,000 \text{ al}$$

Question 9 :

La lumière se déplace à une vitesse très élevée. Mais les distances en astronomie sont très importantes.

Par définition, la lumière met 1 année pour parcourir une distance de 1 année lumière.

Par conséquent, la lumière met 2 400 000 années pour parcourir une distance de 2 400 000 al.

**EXERCICE 4 :**

A la fin de sa vie, le Soleil aura un rayon 200 fois plus grand qu'actuellement.

$$200 \times \text{rayon du soleil actuel} = 200 \times 700\,000 = 140\,000\,000 \text{ km}$$

Pour savoir si une ou plusieurs planètes seront englouties par la géante rouge, il faut comparer la valeur obtenue avec les distances groupées dans le tableau.

Se pose le problème des unités. Il faut convertir en ua la distance de 140 000 000 km en divisant par 150 000 000. On obtient 0,93 ua.

Par conséquent, après comparaison, les planètes Mercure et Vénus seront englouties par la géante rouge. (D'après le document 2, leurs distances au Soleil sont inférieures à 0,93 ua)

**Doc2 : Distance entre le Soleil et les planètes**

Planète	Distance au Soleil en ua
Mercure	0,4
Vénus	0,7
Terre	1
Mars	1,5