

Correction du travail à faire pour cette séance

1. Montrer que 1 année-lumière $\approx 10^{16}$ m

Correction	Remarques
<p>Le but est de montrer qu'en une année, la lumière parcourt 10^{16} m environ.</p> <p>On cherche la distance d parcourue par la lumière en 1 an.</p> <p>On sait que : $v = \frac{d}{t}$ donc $d = v \times t$</p> <p>Or $v = 3,0 \times 10^8$ m/s (vitesse de la lumière dans le vide) et $t = 1$ an.</p> <p>Mais pour avoir une distance en mètre avec une vitesse en mètre par seconde, il faut que le temps soit en seconde :</p> <p>$t = 1 \text{ an} = 365,25 \text{ jours} = 365,25 \times 24 \times 60 \times 60 \text{ s} = 31\,557\,600 \text{ s}$.</p> <p>On peut maintenant appliquer la formule :</p> $d = v \times t = 3,0 \times 10^8 \times 31\,557\,600 \approx 9,5 \times 10^{15} \text{ m} \approx 10^{16} \text{ m}$ <p><u>On a bien montré que 1 année-lumière $\approx 10^{16}$ m</u></p>	<p>Comme d'habitude, toujours vérifier les unités des grandeurs que l'on connaît et de la grandeur que l'on veut calculer.</p> <p>On utilise la même méthode que dans la vidéo pour trouver le nombre de secondes dans une année.</p>

2. Exercice 24 p.218

Correction	Remarques
<p>1. Il y avait 2 méthodes possibles :</p> <p><u>1^{ère} méthode : utiliser directement la conversion entre année-lumière et kilomètre :</u></p> <p>On sait que $1 \text{ a.l.} \approx 10^{16} \text{ m} = 10^{13} \text{ km}$.</p> <p>Or : $86\,000\,000\,000\,000 \text{ km} = 8,6 \times 10^{13} \text{ km} = 8,6 \text{ a.l.}$</p> <p>Sirius est donc à 8,6 a.l. de la Terre.</p> <p><u>2^{ème} méthode : déterminer le temps, en années, que met la lumière de Sirius à nous parvenir.</u></p> <p>On cherche le temps t. On a $v = 300\,000 \text{ km/s}$ et $d = 8,6 \times 10^{13} \text{ km}$.</p> <p>Donc : $t = \frac{d}{v} = \frac{8,6 \times 10^{13}}{300\,000} \approx 286\,666\,667 \text{ s}$</p> <p>En années : $t = \frac{286\,666\,667}{31\,557\,600} \approx 9,1 \text{ ans}$</p> <p>Sirius est donc à environ 9,1 années-lumière de la Terre.</p> <p>2. Par définition de l'année-lumière, la lumière de Sirius met 8,6 années à nous parvenir (9,1 années si vous avez utilisé la 2^{ème} méthode).</p>	<p>Les 2 méthodes donnent des résultats différents car les arrondis sont différents. Néanmoins, les résultats restent « proches ».</p> <p>Dans un devoir, toujours redémontrer que $1 \text{ an} = 31\,557\,600 \text{ s}$.</p>