

REVISION SUR LES LENTILLES

CHAPITRE 2

REPONSES :

1. La lumière peut se propager dans les milieux transparents / 1 :
le vide, l'air, l'eau, le verres. / 1
2. La lumière ne peut pas se propager dans les milieux opaques / 1 : le bois, le fer. / 1
3. La vitesse de la lumière n'est pas toujours la même. / 1 Plus le milieu est dense (contient beaucoup de matière), plus la vitesse de la lumière est élevée. / 1
4. La vitesse de la lumière dans le vide est de 300 000 km / s / 1 soit $3 \cdot 10^5$ km/s ou $3 \cdot 10^8$ m/s en notation scientifique. / 1
5. Comme $v = d / t$ / 0,5
alors $d = v \cdot t$ / 0,5
 $= 3 \cdot 10^8 \text{ m/s} \cdot 2 \text{ h} \cdot 60 \text{ min} \cdot 60 \text{ secondes} = 2,16 \cdot 10^{12} \text{ m}$ (valeur approchée) / 1

Remarques : le point équivaut à une multiplication

v doit être exprimée en m/s, d en mètre et t en seconde

$t = 2 \text{ heures} = 2 \cdot 60 \text{ min} \cdot 60 \text{ secondes} = 7200 \text{ s} = 7,2 \cdot 10^3 \text{ s}$

6. Une année-lumière est la distance parcourue par la lumière en une année

soit $d = v \cdot t$

comme 1 an = 365 j . 24 h . 60 min . 60 secondes

$d = 300\,000\,000 \cdot 365 \text{ j} \cdot 24 \text{ h} \cdot 60 \text{ min} \cdot 60 \text{ secondes} = 9\,460\,800\,000\,000\,000 \text{ m} = 9,4608 \cdot 10^{15} \text{ m}$

Sachant qu'une fusée peut atteindre la vitesse de 11 082 m/s,

la durée sera de $t = d / v = 9\,460\,800\,000\,000\,000 / 11\,082 = 856\,708\,716\,838 \text{ s}$

soit $856\,708\,716\,838 \text{ s} / 60 \text{ s} = 14\,228\,478\,613 \text{ min}$

soit $14\,228\,478\,613 \text{ min} / 60 \text{ min} = 237\,141\,310 \text{ h}$

soit $237\,141\,310 \text{ h} / 24 \text{ h} = 9\,880\,887 \text{ j}$

soit $9\,880\,887 \text{ j} / 365 \text{ j} = 27\,071 \text{ années}$

En fusée, on mettrait 27 071 années pour atteindre une étoile située à 300 a-l.

maintenant, il faut refaire les exercices corrigés en classe !