

1 année-lumière (1 AL) = Distance parcourue par la lumière en une année.

1) Sachant qu'une valeur approchée de la vitesse de la lumière dans le vide est :

$$c \approx 300\,000 \text{ km/s}$$

exprimer 1 AL en nombre de mètres écrit en notation scientifique.

2) Sachant que l'âge de l'univers est estimé à 13,7 milliards d'année, donner une estimation de la taille de l'univers observable exprimé en mètres avec une puissance de 10.

3) Rechercher (sur Internet par exemple), comment a-t-on estimé l'âge de l'univers.

CORRECTION

1) Il faut calculer la distance parcourue en mètres par la lumière en une année.

$$1 \text{ année} = 60 \times 60 \times 24 \times 365 = 31\,536\,000 = 3,1536 \times 10^7 \text{ secondes}$$

Comme $c = 300\,000 \text{ km/s}$, la distance cherché est donc :

$$300\,000 \times 3,1536 \times 10^7 = 9,4608 \times 10^{12} \text{ km} = 9,4608 \times 10^{15} \text{ m}$$