



Andromède est une galaxie située à 4.22 a.l. de la Terre.

1. Convertir 1 a.l. en mètre.

2. Donner la distance Andromède – Terre en m, km.

1. Expression de la célérité de la lumière :

on sait que $v = d / t$ soit ici $c = d / t$ avec $c = 3.00.10^8 \text{ m.s}^{-1}$ (célérité de la lumière dans le vide)

la distance s'écrit : $d = c \times t$

l'année de lumière est la distance parcourue par la lumière dans le vide en une année, transformons la durée en secondes :

$$t = 365 \times 24 \times 60 \times 60 \text{ s}$$

$$1 \text{ a.l.} = c \times t = 3.00.10^8 \times 365 \times 24 \times 60 \times 60$$

$$1 \text{ a.l.} = 9.46.10^{15} \text{ m}$$

$$\text{soit encore } 1 \text{ a.l.} = 9.46.10^{12} \text{ km}$$

2. Calcul de la distance :

$$\text{ainsi } d(\text{Terre-Andromède}) = 4.22 \text{ a.l.} = 4.22 \times 9.46.10^{15}$$

$$d(\text{Terre-Andromède}) = 3.99.10^{16} \text{ m soit } d = 3.99.10^{13} \text{ km.}$$

Deux astres sont distants de 2.65 millions de milliards de km.

Evaluer cette distance en a.l.

Transformons cette distance en mètres avec écriture scientifique :

$$d = 2.65 \times 10^6 \times 10^9 \times 10^3$$

(million = 10^6 ; milliard = 10^9 et km en m : $\times 10^3$)

$$d = 2.65.10^{18} \text{ m}$$

Conversion en a.l.

$$1 \text{ a.l.} \leftrightarrow 9.46.10^{15} \text{ m}$$

$$d \leftrightarrow 2.65.10^{18} \text{ m}$$

$$d = (2.65.10^{18} \times 1) / (9.46.10^{15})$$

$$d = 280 \text{ a.l.} \text{ ou mieux } d = 2.80.10^2 \text{ a.l.}$$