

Ce qu'il faut mettre en place pour progresser en contrôle

Exercice

Lors de la mission Apollo en 1969, plusieurs réflecteurs ont été disposés sur le sol lunaire. Leur intérêt est le suivant : un signal lumineux partant de la Terre peut s'y réfléchir et être capté par un récepteur terrestre ; dans le même temps, la durée de l'aller et retour Terre-Lune est mesurée et vaut 2,536 s. Exprimez et calculez la distance Terre-Lune.

Donnée : $c = 299\,792\text{ km.s}^{-1}$

Présentation des données

Elle consiste à attribuer une lettre de représentation à chaque grandeur d'un énoncé qui n'est pas déjà introduite.

Cela permet de regrouper tout ce qui est à notre disposition pour répondre à la question et donc mieux faire le lien cours-exercice.

Que faire ?

- $c = 299\,792\text{ km.s}^{-1}$ est déjà introduite dans l'énoncé. Cependant, il est utile de la remettre dans les données surtout si une conversion est à faire ;
- l'autre donnée est 2,536 s. J'identifie que c'est une durée et je choisis la lettre t pour la représenter.

Données

$t = 2,536\text{ s}$

$c = 299\,792\text{ km.s}^{-1} = 2,99792 \cdot 10^8\text{ m.s}^{-1}$ (conversion)

Rédiger la réponse

Il faut indiquer :

- la grandeur calculée ;
- la relation de calcul ;
- le calcul posé ;
- le résultat en notation scientifique avec le bon nombre de chiffres significatifs

Comment faire ?

- je cherche une distance $2d$ car c'est un aller et retour ;
- je recherche la relation du cours qui me permet de calculer une distance connaissant c et t

Rédaction

Je cherche la distance d séparant la Terre de la Lune.

$2d = c \times t$

$d = c \times t / 2$ Grandeur calculée + expression de calcul

$d = (2,99792 \cdot 10^8 \times 2,536) / 2 = 3,801 \cdot 10^8\text{ m}$ Calcul posé et résultat avec NS et CS

Nombre de chiffres significatifs

Il est celui de la grandeur de l'opération qui en a le moins, ici t avec 4 CS donc le résultat est avec 4 CS.

Rappel :

- 0,01 n'a qu'1 CS car les zéros devant un nombre sont une puissance de dix et non des CS ;
- 1,010 a 4 CS car les zéros au milieu ou à la fin d'un nombre comptent ;
- **il ne faut jamais modifier les CS d'une donnée !** Ex : $c = 3,00 \cdot 10^8\text{ m.s}^{-1}$ a 3 CS et doit les conserver d'un bout à l'autre d'un exercice.