

Exercice 1 **Affaire de dimensions**

On donne les dimensions suivantes : 72 nm 6400 km 150 10⁶ km 8 10⁵ m 300 Mm

1- Ecrire en toutes lettres les quatre unités de longueur utilisées.

nm : *nanomètre*

km : *kilomètre*

m : *mètre*

Mm : *mégamètre*

Objets	Dimensions	Dimensions en mètres et en notation scientifique	Ordre de grandeur en mètres
Distance Terre -Soleil	<i>150 10⁶ km</i>	<i>1,5 10¹¹ m</i>	<i>10¹¹ m</i>
Rayon de la Terre	<i>6400 km</i>	<i>6,4 10⁶ m</i>	<i>10⁷ m</i>
Diamètre d'un virus	<i>72 nm</i>	<i>7,2 10⁻⁸ m</i>	<i>10⁻⁷ m</i>
Distance Terre - Lune	<i>300 Mm</i>	<i>3 10⁸ m</i>	<i>10⁸ m</i>
Distance Paris-Marseille	<i>8 10⁵ m</i>	<i>8 10⁵ m</i>	<i>10⁶ m</i>

2- Attribuer une de ces dimensions à chaque objet du tableau

3- Exprimer ces dimensions en mètre et en notation scientifique

4- Indiquer l'ordre de grandeur de chacune de ces distances exprimées en mètres

Exercice 2 **Circonférence de la Terre**

Le diamètre D de la Terre est d'environ D = 12,76 milliers de km

1- Quel est le nombre de chiffres significatifs de cette donnée ? *4*

Une calculatrice scientifique donne pour π la valeur suivante : $\pi = 3,14$

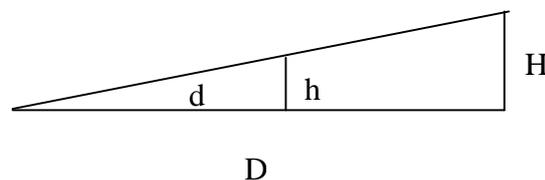
2- Calculer la circonférence $C = \pi \times D$ de la Terre. Donner le résultat en justifiant le nombre de chiffres significatifs choisis

$C = \pi \times D = 1,276 10^4 \times 3,14 = 4,01 10^4 \text{ km}$ avec 3 CS car pi impose la précision.

Exercice 3 **Histoire d'immeuble**

Ahmed souhaite mesurer la hauteur H de son immeuble. Il se propose d'utiliser une des méthodes indirectes qu'il a étudiée en classe. Il se place à une distance D de l'immeuble, fait une marque au sol, mesure D au décimètre et trouve 22 m. Il tient ensuite verticalement à bout de bras une règle graduée. La distance entre son œil et la règle est d = 53 cm. Il constate que lorsque le zéro de la règle coïncide avec le bas de l'immeuble, le haut coïncide avec la graduation h = 37,5 cm de la règle

1- Schématiser le plus simplement possible la situation en indiquant les dimensions connues



2- En appliquant le théorème de Thalès, écrire la relation qui lie ces grandeurs

On a deux sécantes et deux parallèles. On peut donc appliquer le théorème de Thalès.

$$D/d = H/h$$

3- En déduire la valeur de H.

$$H = h \times D/d = 0,375 \times 22 / 0,53 = 16 \text{ m avec 2 CS} \quad (15,56603774)$$

Exercice 4 Boisson sans calories

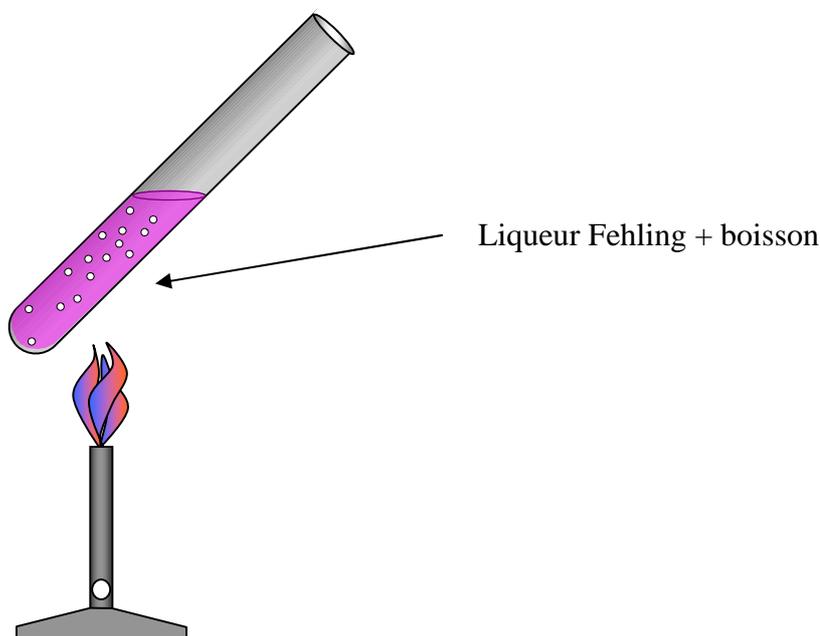
On dispose de deux canettes de soda A et B de même marque. La canette B porte l'inscription « sans calories » contrairement à la canette A. Pour préciser la composition de ces deux boissons, on effectue une série de tests de reconnaissance dont les résultats sont indiqués ci-dessous :

Test	Canette A	Canette B
Sulfate de cuivre anhydre	Positif	Positif
Liquueur de Fehling	Positif	Négatif
Papier pH	pH < 7	pH < 7
Eau de diode	Négatif	Négatif

1- Expliquer comment se présentent au laboratoire :

- le sulfate de cuivre anhydre *Une poudre de couleur blanche*
- le papier pH *Un ruban de papier de couleur orangée*
- l'eau de diode *Un liquide de couleur marron*

2- Décrire en faisant un schéma simple le test à la liqueur de Fehling



3- Définir ce que l'on appelle « espèce chimique »

A chaque corps pur correspond une espèce chimique

4- Citer une espèce chimique présente ni dans la boisson A ni dans la boisson B

L'amidon n'est pas présent dans ces boissons (voir le test à l'eau de diode)

5- Expliquer le terme « sans calories » en utilisant le résultat des tests

Dans la boisson sans calories, on a remplacé le glucose (« sucre ») par un édulcorant de synthèse qui n'apporte pas de calories.

Ce résultat est confirmé par le test à la liqueur de Fehling négatif pour la boisson « sans calories ».