

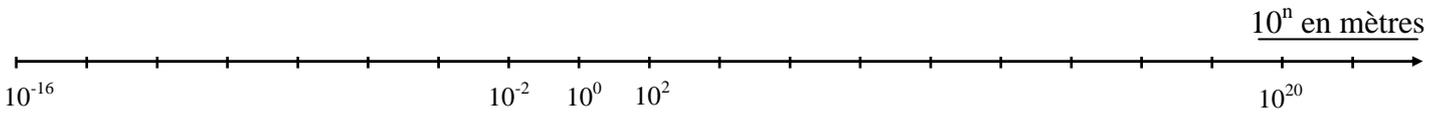


**DS N°3**

**Exercice n°1 : Echelle des longueurs :** 8 pts

Vous réunirez vos réponses dans un tableau judicieusement construit :

- 1) Associer les **valeurs données aux longueurs correspondantes**. 3pts
- 2) Exprimer toutes ces longueurs **en mètre** et les écrire en notation scientifique. 3pts
- 3) Recopier l'axe ci-dessous qui a été gradué en puissance de dix et y placer les différentes longueurs : 2pts



Données :

Longueurs :

A : Distance terre lune / B : Taille d'un cheveu / C : Rayon de la lune / D : Rayon du noyau d'un atome / E : Distance terre soleil / F : Taille de l'univers

Valeurs :

$10^{-13}$  cm /  $380 \cdot 10^3$  km /  
2000000000 mm /  $150 \cdot 10^6$  km  
/  $10^{23}$  km / 40  $\mu$ m

**Exercice n°2 : L'atome d'hélium :** 3pts

L'hélium est un des éléments chimiques le plus répandu dans l'univers. L'atome d'hélium est représenté par une sphère de rayon  $R_a = 86.0$  pm. Son noyau a un rayon  $R_n = 3.10$  fm.

- 1) Calculer le rapport  $\frac{R_a}{R_n}$ . Donner le résultat avec le bon nombre de chiffres significatifs. 1.5pts
- 2) Imaginons que l'on représente le noyau de l'atome d'hélium par une balle de ping-pong de 1.8 cm de rayon. Quel serait le rayon de la sphère représentant l'atome ? Donner le résultat avec le bon nombre de chiffres significatifs. 1.5pts

**Exercice n°3 : Chiffres significatifs :** 3pts

- 1) Donner le nombre de chiffres significatifs pour les nombres suivants : 1pt
  - a. 3,042
  - b. 0,0020060
  - c.  $9,750 \cdot 10^{-2}$
  - d. 6,803
- 2) Faire les calculs suivants et donner le résultat avec le nombre de chiffres significatifs qu'il convient :
  - a.  $1.902 \times \frac{5.6 \times 10^5}{2.964}$  0.5pt
  - b.  $30.3 + (7.248 \times 10^3) - 0.84$  0.5pt
  - c.  $2.60 - (4.272 \times 10^{-1}) + 9.563$  0.5pt
  - d.  $33.982 \times 0.015 \times (7.154 \times 10^{-3})$  0.5pt

**Exercice n°4 : Méthode de la visée :** 5pts

Adrien souhaite savoir à quelle distance D il se trouve de la Tour Eiffel à l'aide d'un stylo. Pour cela, un œil fermé, il cache la tour avec son stylo tenu verticalement, bras tendu. Le stylo cache exactement la tour. Il a une longueur A'B' égale à 23 cm. Lors de la visée, Adrien se trouve à une distance D de la tour ; son bras tendu mesure  $d = 49$  cm. La Tour Eiffel a une hauteur de  $AB = 3.2 \cdot 10^2$  m.

- 1) Schématiser la situation de visée. Indiquer les rayons qui passent par les bords du stylo et toutes les longueurs connues. 2pts
- 2) Citer le théorème utilisé puis écrire l'expression littérale qui donne D en fonction de A'B', AB et d. 1.5pts
- 3) En déduire à quelle distance D Adrien se trouve de la Tour. Combien de chiffres significatifs doit-on garder pour exprimer D ? 1.5pts

**Exercice n°5 : diamètre apparent :** 1pt

Deux objets ont même diamètre apparent. On sait que le premier se trouve à une distance  $D = 120$  m et mesure  $L = 15$  m. Le second mesure  $l = 11$  m. A quelle distance d se trouve-t-il ? Donner le résultat avec le bon nombre de chiffres significatifs.