Problèmes



Exercice 1 (DNB) : En informatique, 1 To (téraoctet) $= 10^{12}$ octets et 1 Go (gigaoctet) $= 10^{9}$ octets.
On partage un disque dur de 1,5 To en dossiers de 60 Go chacun. Combien de dossiers obtient-on ?



Exercice 2 : Le VGM (Volume Globulaire Moyen) est le volume moyen d'un globule rouge d'une personne. Il se mesure lors d'une prise de sang. Chez un adolescent, le VGM est d'environ 90 femtolitres ($1\ femtolitre = 1\ fL = 10^{-1}\ L$). Combien de litres occupent les vingt-cinq mille milliards de globules rouges présents en moyenne dans le corps ?

Exercice 3 : Utiliser la notation scientifique pour donner un ordre de grandeur de la dimension, en m, de chaque objet.

a. Grain de sable : 0,000 232 m. **b.** Fil d'une toile d'araignée : 6 690 nm. **c.** Particule de fumée de tabac : 0,27 µm.

Exercice 4 : Sur cet écran d'ordinateur, la taille d'un pixel est $435{,}6 \times 10^{-9}$ m².



a. Quelle est la surface de cet écran ?
b. Quelle est la taille d'un pixel en cm² ?
c. Donner un ordre de grandeur du nombre de pixels sur cet écran.

Exercice 5 (DNB) : Les légionelles sont des bactéries présentes dans l'eau potable. Lorsque la température de l'eau est comprise entre 30°C et 45°C, ces bactéries prolifères et peuvent atteindre, en 2 ou 3 jours, des concentrations dangereuses pour l'homme. On rappelle que « μm » est l'abréviation de micromètre. Un micromètre est égal à 10^{-6} m.

	A	B
1	Nombre de quarts d'heure	Nombre de bactéries
2	0	100
3	1	
4	2	
5	3	
6	4	
7	5	
8	6	
9	7	
10	8	

a. La taille d'une bactérie légionelle est de $0{,}8\ \mu m$. Exprime cette taille en m et donne le résultat sous la forme d'une écriture scientifique.
b. Lorsque de la température de l'eau est de 37°C, cette population de bactéries double tous les quarts d'heure. Une population de 100 bactéries légionelles est placée dans ces conditions. On a créé la feuille de calcul suivante qui permet de donner le nombre de bactéries légionelles en fonction du nombre de quarts d'heure écoulés.
   1. Dans la cellule B3, on veut saisir une formule que l'on pourra étirer vers le bas dans la colonne B pour calculer le nombre de bactéries légionelles correspondant au nombre de quarts d'heure écoulés. Quelle est cette formule ?
   2. Quel est le nombre de bactéries légionelles au bout d'une heure ?
   3. Le nombre de bactéries légionelles est-il proportionnel au temps écoulé ?
   4. Après combien de quarts d'heure cette population dépasse-t-elle dix mille bactéries légionelles ?

Exercice 6 : Il y a environ 2×10^{15} atomes de cuivre dans 211 ng de cuivre. (ng est le symbole de nanogramme)
Donner un ordre de grandeur de la masse d'un atome de cuivre.

Exercice 7 (DNB) : Une unité astronomique (UA) est la distance moyenne de la Terre au Soleil.

$$1\ ua\ =\ 145\ 597\ 870\ 700\ m.$$

1. Donner la notation scientifique, en km, d'une ua.
2. La loi de Titius-Bode (ou loi des planètes) permet de calculer une valeur approchée de la distance D au Soleil en ua de certaines planètes.
   $$D = 0{,}4 + 0{,}15 \times 2^{n}$$
   Où n est le rang de la planète par rapport au Soleil.
   $n = 1$ pour Vénus, $n = 2$ pour la Terre etc…
   a. Calculer la distance au Soleil en ua de la Terre.
   b. Exprimer cette distance en km.
   c. Jupiter est distante du Soleil de $77{,}85 \times 10^{7}$ km. La loi de Titius-Bode est-elle vérifiée pour Jupiter ?

Planète	Loi de Titius-Bode
	Rang attribué
Vénus	1
Terre	2
Mars	3
Cérès	4
Jupiter	5
Saturne	6
Uranus	7
Neptune	8

Source : Wikipédia