

Des problèmes qu'on pourrait presque faire en sixième (à faire sans calculatrice)



1. La lumière parcourt environ 300 000 km par seconde.
 - Combien de temps la lumière met-elle pour venir du Soleil ? (le Soleil est à 150 000 000 km de la Terre)
 - On appelle année-lumière la distance parcourue par un rayon lumineux en une année (365 jours). Combien mesure une année-lumière en kilomètres ?

Par la suite on considérera qu'une année-lumière mesure 9 500 000 000 000 km

- Le diamètre de la Voie Lactée (notre galaxie) est d'environ 80 000 années-lumière. Combien cela représente-t-il de kilomètres ?
 - Combien de temps faut-il à la lumière pour parcourir traverser cette feuille dans le sens de la longueur (Rappel : 29,7 cm = 0,000297 km) ?
2. Calculer $A = 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2$

Dans les trois exercices suivants, on considérera, par approximation, que :
 $2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \approx 1000$

3. La légende du jeu d'échec est très célèbre. Son créateur, le brahmane Sissa aurait demandé à son roi la récompense suivante: un grain de riz sur la première case, deux grains de riz sur la deuxième case, quatre sur la troisième et ainsi de suite. (On double le nombre de grains de riz à chaque nouvelle case). Sachant qu'il y a 64 cases sur un échiquier, combien y aura-t-il approximativement de grains dans la dernière case ?
4. Une feuille de papier mesure 0,12 mm d'épaisseur.
 - On la plie en deux. Quelle est l'épaisseur obtenue ?
 - On la plie une nouvelle fois en deux. Quelle est l'épaisseur obtenue ?
 - Quelle serait l'épaisseur si on pouvait la plier 8 fois de suite en deux ? (essayez, normalement c'est impossible)
 - Quelle serait l'épaisseur obtenue si on pouvait la plier 64 fois de suite en deux ?
5. L'aire d'une feuille A0 est de 1m². L'aire d'une feuille A1 est égale à la moitié d'un mètre carré. L'aire d'une feuille A2 est égale au quart d'un mètre carré et ainsi de suite.
 - Quelle est l'aire d'une feuille A4 en m²(celle que vous avez dans les mains) ?
 - Quelle serait l'aire d'une feuille A64 en m² si cela était possible.
6. Un coffre possède une fermeture par code. Le clavier a la forme ci-dessous :

1	2	3
4	5	#
A	B	*

Son propriétaire a oublié le code mais il se souvient de l'ordre suivant :

« *, une lettre, quatre chiffres, deux lettres, trois chiffres, trois lettres, deux chiffres, quatre lettres, un chiffre, # »

Combien y a-t-il de codes possibles suivant cet ordre ?