

Exercice n°1 : Les élections présidentielles ont eu lieu durant les vacances de Pâques 2012. Les prochaines élections auront lieu en 2017 et M Sissa voudrait bien s'y présenter. Il décide de motiver les gens qui l'entourent d'aller voter pour lui, pour cela :



- Le premier jour, il doit convaincre 4 personnes d'aller voter pour lui ;
- Le second jour, chacune de ces 4 personnes doivent elle aussi convaincre 4 autres connaissances de se rendre aux urnes pour voter pour M Sissa ;
- Et ainsi, chaque jour, une personne convaincue la veille doit convaincre 4 nouvelles personnes.

Il se demande combien de temps sera nécessaire pour convaincre suffisamment de personnes de voter pour lui...

- 1) Ecrire sous la forme d'une puissance de 4, le nombre de personnes que M Sissa aura réussi à convaincre d'aller voter pour lui grâce à son stratagème :
 - a) Le deuxième jour ;
 - b) Le troisième jour ;
 - c) Le quatrième jour ;
 - d) Le 13^e jour. Calculer cette dernière valeur.
- 2) Sachant qu'il y a environ 44 millions d'inscrits sur les listes électorales, que peut-on penser de la méthode de M Sissa ?

Exercice n°2 :



Une culture de la bactérie *Escherichia coli* se multiplie par 5 chaque heure lorsque la température et la nourriture sont convenables.

- 1) Dans ces conditions, par combien serait multiplié le nombre de bactéries en 4 h ?
- 2) S'il y avait 10 000 bactéries initialement, à partir de combien d'heures seraient-elles plus d'un milliard ?



Info : il est fortement conseillé de se laver les mains avec du savon, plusieurs fois par jour, pour limiter le risque de transmission de germes, de bactéries...

Exercice n°3 :

Mettre sous la forme de la puissance d'un seul nombre : $C = \frac{3^5 \times 3}{3^9 \times 3^{-2}}$ et $D = \frac{1}{6^2 \times (6^3)^{-2}}$

Exercice n°4 :

Calculer directement les puissances suivantes

4^3 ; 10^9 ; 10^{-6} ; $(-2)^5$; 1^{2010} ; 0^{3025} ; 18^1 ; 125^0

Exercice n°5 :

Donner le signe des résultats suivants, sans calculer :

$(-2)^{326}$; $(-7,4)^{73}$; 5^{23} ; -3^{50}

Exercice n°6 :

1. Ecrire les nombres suivants sous la forme du produit d'un **entier** par une puissance de 10

$A = 2500000$; $B = 0,3856$

2. Ecrire les nombres suivants sous la forme d'un nombre décimal :

$C = 458 \times 10^{-5}$; $D = 11,52 \times 10^5$

3. Donner l'écriture scientifique des nombres suivants :

$E = 123000000$; $F = 0,001256$; $G = 530 \times 10^{12}$; $H = 0,000121 \times 10^2$

Exercice n°7 :

Calculer les expressions suivantes en écrivant étapes :

$$A = 8^2 - 2^3 \times 3^2 \quad B = (2^4 - 5^2)^2$$

Exercice n°8 :

Donner les résultats sous la forme d'une puissance :

$$C = 10^8 \times 10^{-4} \times 10^2 \quad D = \frac{6^{18}}{6^5} \quad E = \frac{5^8 \times 5^{-4} \times 5^{-6}}{5^4 \times 5^7}$$

Exercice n°9 :

Donner l'écriture scientifique des nombres suivants :

$$F = 120\,000\,000 \quad G = 0,000\,032 \quad H = 923 \times 10^{-41} \quad I = 212 \times 10^{24}$$

Exercice n°10 :

La matière est formée d'atomes très petits. En chimie, pour simplifier les calculs, on les regroupe souvent par paquets de $6,022 \times 10^{23}$ atomes, les chimistes appellent cela une mole.

Sachant qu'un atome de carbone a une masse d'environ $1,99 \times 10^{-26}$ grammes, quelle est la masse d'une mole de carbone ?