

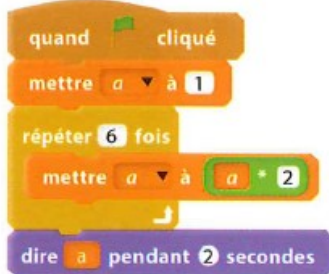
4e - Chapitre 5 : Puissances - Problèmes

46 Le bon script

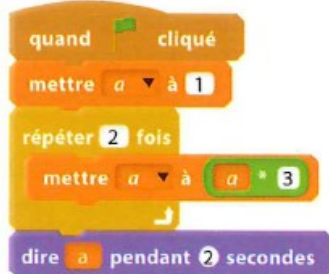
Associer chacun des scripts ci-dessous au calcul qu'il permet d'effectuer.

$$2^3 \quad 2^6 \quad 3^2 \quad 3^6 \quad 6^2 \quad 6^3$$

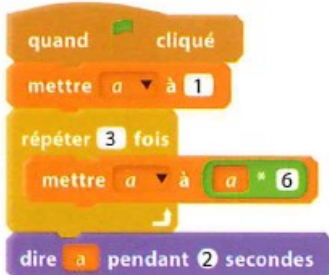
Script A



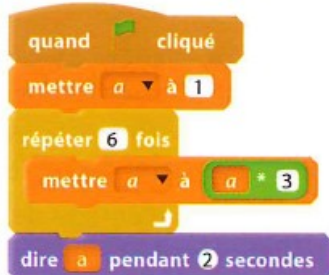
Script B



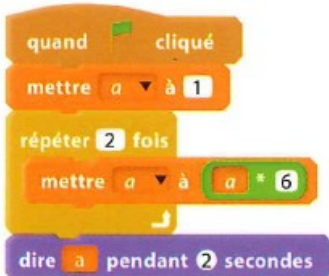
Script C



Script D



Script E



Script F



56 La Terre, planète bleue

L'aire du globe terrestre est d'environ $5 \times 10^8 \text{ km}^2$.
L'aire des océans est d'environ $35 \times 10^7 \text{ km}^2$.
L'aire des terres émergées est d'environ $150 \times 10^6 \text{ km}^2$.

1. Quel pourcentage de l'aire du globe représentent les océans ? Et les terres émergées ?
2. Expliquer pourquoi la planète Terre est surnommée « planète bleue ».

56 Donner l'écriture scientifique des nombres suivants.

- | | |
|----------------|-----------------|
| a) 0,0082 | b) 0,0000001950 |
| c) 0,0006 | d) 0,00001001 |
| e) 0,0344300 | f) 100 095,238 |
| g) 0,000070707 | h) 201 600 000 |

50 Si grand, si petit

Exprimer à l'aide d'une écriture scientifique les grandeurs suivantes.

- a. L'âge de la Terre : 4,5 milliards d'années.
- b. La largeur d'une bactérie : $1,5 \mu\text{m}$.
- c. Le nombre d'habitants sur Terre : 7,3 milliards.
- d. La vitesse de la lumière : $300\,000\,000 \text{ m/s}$.
- e. L'extinction des dinosaures : -65 millions d'années.
- f. L'épaisseur d'une feuille d'aluminium : $0,002 \text{ cm}$.
- g. La longueur d'une molécule d'eau : $0,000\,000\,000\,1 \text{ m}$.

64 La molécule d'eau

La molécule d'eau H_2O est constituée de deux atomes d'hydrogène et d'un atome d'oxygène.

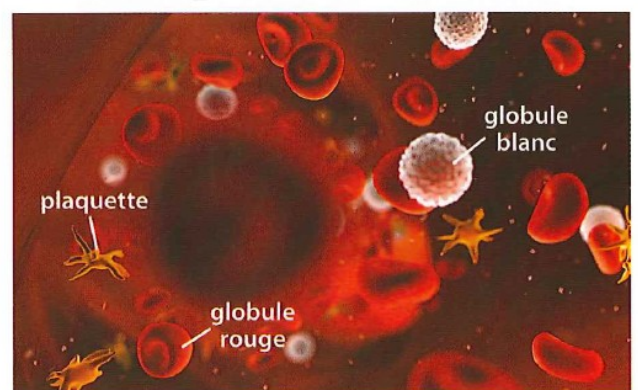


On sait que :

- un litre d'eau pèse 1 kg ;
 - la masse d'un atome d'hydrogène est $1,67 \times 10^{-27} \text{ kg}$;
 - la masse d'un atome d'oxygène est $2,679 \times 10^{-26} \text{ kg}$.
- Déterminer le nombre de molécules d'eau contenues dans 1 L d'eau.

63 Histoire de globules

Le sang est un liquide qui permet d'approvisionner les organes et les tissus de l'organisme en oxygène et différents nutriments essentiels, tout en le protégeant contre les agressions d'organismes extérieurs. Il est composé de quatre éléments : les globules blancs, les globules rouges, les plaquettes et le plasma. Dans le corps d'un homme adulte circulent environ $5,5 \text{ litres}$ de sang.

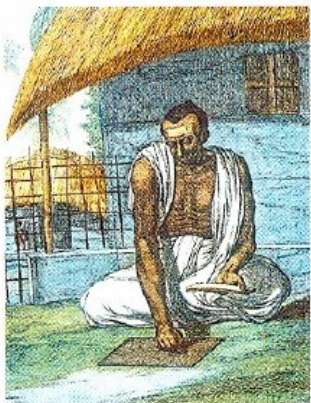


1. $5,5 \text{ litres}$ de sang contiennent environ $2,025 \times 10^{13}$ globules rouges. Combien y a-t-il de globules rouges dans 200 mL de sang prélevés chez un donneur au cours d'un don de sang ?
2. Dans 10 mL de sang, il y a environ $70\,000$ globules blancs et $2\,500\,000$ plaquettes. Calculer le nombre de globules blancs dans le corps humain et donner le résultat en écriture scientifique.
3. Calculer le nombre de plaquettes dans le corps humain et donner le résultat en écriture scientifique.

83 Associer chaque grandeur à sa mesure.

- | | |
|--|---------------------------|
| 1. Largeur d'un terrain de basket | a) $1,5 \times 10^1$ m |
| 2. Rayon de la Terre | b) $4,81 \times 10^3$ m |
| 3. Longueur d'un pied adaptée à la pointure 48 | c) $3,1 \times 10^{-1}$ m |
| 4. Altitude du mont Blanc | d) $6,371 \times 10^6$ m |
| 5. Diamètre de l'ADN | e) $6,955 \times 10^8$ m |
| 6. Rayon du Soleil | f) 2×10^{-9} m |
| 7. Épaisseur d'une feuille de papier d'aluminium | g) 2×10^{-5} m |

80 La légende du jeu d'échecs



Un jour, le sage *Sissa* présenta un jeu d'échecs à son roi.

Le souverain demanda à *Sissa* ce que celui-ci souhaitait en échange.

Sissa demanda au roi de déposer un grain de blé sur la première case, deux

sur la deuxième case, quatre sur la troisième, huit sur la quatrième et ainsi de suite pour remplir l'échiquier en doublant la quantité de grains à chaque case.

1) Quel nombre de grains de blé le roi devrait-il déposer sur la dernière case de l'échiquier, c'est-à-dire la soixante-quatrième ?

2) Un grain de blé pèse environ 0,05 g.

Quelle serait la masse de blé, déposée sur la dernière case ?

65 Calculer en détaillant les étapes.

$$A = 4 \times 7^2 - 9 \qquad B = 4 \times (7^2 - 9)$$

66 Calculer en détaillant les étapes.

$$\begin{aligned} E &= 8 + 2 \times 3^2 & F &= (8 + 2 \times 3)^2 \\ G &= 8 + 2^3 \times 2 & H &= 8 : 2^3 \times 2 \end{aligned}$$

67 Calculer en détaillant les étapes.

$$R = 5^3 + 5^2 \times 2^3 \qquad S = 5^3 - 4^2 \times 4 + 1^2$$

27 Vrai ou faux ?

- a) $10^5 = 10 \times 5$
b) $10^4 = 10 + 10 + 10 + 10$
c) $10^{10} = 100$
d) $10^0 = 0$
e) 10^{-6} est l'inverse de $\frac{1}{10^6}$.
f) 10 est l'inverse de 10^{-1} .
g) $10^{-4} > 10^{-6}$

79 Donner l'écriture scientifique des nombres suivants.

Exemple $285\,870,9 \times 10^{15} = 2,858709 \times 10^5 \times 10^{15}$
 $= 2,858709 \times 10^{20}$

- a) $490,90 \times 10^6$ b) $80\,100\,001,99 \times 10^5$
c) $9\,530\,000 \times 10^8$ d) $286 \times 10^6 \times 35\,000$

74 Calculer et donner le résultat sous la forme d'une puissance de 10.

$$A = 20 \times (10^6)^3 \times 50\,000 \times 10^2 \qquad B = 10^{14} \times (10^3 \times 10^8)^2$$

$$C = \frac{10^8 \times (10^7)^2}{10^{13} \times 1\,000}$$

75 Calculer et donner le résultat sous la forme d'une puissance de 10.

$$E = 40 \times 10^{-9} \times 2\,500 \times 10^3$$

$$F = 0,00001 \times (10^{-6})^2 \times 10^{14} \qquad G = \frac{(10^9)^3}{10^{39}}$$

38 Calculer et donner le résultat sous la forme d'une puissance de 10.

$$E = \frac{10^{12} \times 10^8}{10^4} \qquad F = \frac{10^6 \times 10^{11}}{10^8 \times 10\,000}$$

$$G = 100\,000^3 \times 10^{20} \qquad H = \frac{(10^9)^2}{10^6 \times 10^8}$$