

**T1 Exercice 1 :**

| Puissance | Définition (écriture sous forme d'un produit)                    | Écriture décimale |
|-----------|------------------------------------------------------------------|-------------------|
| $10^7$    | $10 \times 10 \times 10 \times 10 \times 10 \times 10 \times 10$ | 10 000 000        |
| $10^2$    | $10 \times 10$                                                   | 100               |
| $10^4$    | $10 \times 10 \times 10 \times 10$                               | 10 000            |
| $10^6$    | $10 \times 10 \times 10 \times 10 \times 10 \times 10$           | 1 000 000         |
| $10^5$    | $10 \times 10 \times 10 \times 10 \times 10$                     | 100 000           |
| $10^3$    | $10 \times 10 \times 10$                                         | 1 000             |

| Puissance | Définition       | Écriture fractionnaire   | Écriture décimale |
|-----------|------------------|--------------------------|-------------------|
| $10^{-3}$ | $\frac{1}{10^3}$ | $\frac{1}{1000}$         | 0,001             |
| $10^{-2}$ | $\frac{1}{10^2}$ | $\frac{1}{100}$          | 0,01              |
| $10^{-5}$ | $\frac{1}{10^5}$ | $\frac{1}{100\,000}$     | 0,00001           |
| $10^{-7}$ | $\frac{1}{10^7}$ | $\frac{1}{10\,000\,000}$ | 0,000 000 1       |
| $10^{-1}$ | $\frac{1}{10^1}$ | $\frac{1}{10}$           | 0,1               |
| $10^{-6}$ | $\frac{1}{10^6}$ | $\frac{1}{1\,000\,000}$  | 0,000 001         |

**T1 Exercice 2:**

Le cœur humain effectue environ 5 000 battements par heure.

a) Écrire 5 000 en notation scientifique.

$$5\,000 = 5 \times 10^3$$



b) Calculer le nombre de battements effectués en un jour.

$$5\,000 \times 24 = 120\,000$$

Le nombre de battements est de 120 000 par jour.

c) Calculer le nombre de battements effectués pendant une vie de 80 ans. On considèrera qu'une année correspond à 365 jours. Donner la réponse en notation scientifique.

$$120\,000 \times 365 \times 80 = 3\,504\,000\,000 = 3,504 \times 10^9$$

**T2 Exercice 3:**

Ecrire chaque expression sous la forme  $10^n$ , où n est un entier relatif et classer les expressions dans l'ordre croissant de leur valeur. Quel message obtient-on alors ?

|                                                           |                                                          |                                                           |                                                  |
|-----------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|
| $O = \frac{10^7 \times 10^2}{10^3} = 10^{9-3} = 10^6$     | $I = \frac{10^4 \times 10^2}{10^9} = 10^{6-9} = 10^{-3}$ | $B = \frac{10^4}{10^7 \times 10^3} = 10^{4-10} = 10^{-6}$ | $U = \frac{(10^3)^4}{10^5} = 10^{12-5} = 10^7$   |
| $N = \frac{10^1 \times 10^2}{10^3} = 10^{3-3} = 10^0 = 1$ | $J = \frac{10^8}{10^1 \times 10^2} = 10^{8-3} = 10^5$    | $\dot{E} = \frac{(10^5)^5}{10^5} = 10^{25-5} = 10^{20}$   | $E = \frac{(10^2)^4}{10^9} = 10^{8-9} = 10^{-1}$ |

$10^{-6} < 10^{-3} < 10^{-1} < 1 < 10^5 < 10^6 < 10^7 < 10^{20}$  Ce qui donne la phrase BIEN JOUÉ

Exercice 4: Les valeurs possibles sont:

$$\begin{array}{ll} 1) & 5+6+7=18 & 10+11+12=33 \\ & 6+7+8=21 & 11+12+13=36 \\ & 7+8+9=24 \\ & 8+9+10=27 \\ & 9+10+11=30 \end{array}$$

$$2) \quad \underbrace{\square\square\square\square\square\square}_{6 \text{ lettres}} \quad \underbrace{\square\square}_{2 \text{ chiffres.}}$$

a) Pour la première case, il existe 26 possibilités, pour chacune d'elle on a 26 possibilités pour la 2<sup>ème</sup> case.

Ce qui fait  $26 \times 26 = 26^2$  pour les deux premières cases.

De la même manière, pour les 6 premières cases on obtient  $26^6$  possibilités.

Pour les deux autres cases, on a

$$10 \times 10 = 10^2 \text{ possibilités.}$$

Finalement, on a  $26^6 \times 10^2 = 30\,891\,577\,600$  combinaisons différentes.

b)

$$\frac{30\,891\,577\,600}{150} \approx 205\,943\,851,1 \approx 57\,207 \text{ h} \approx 2\,384 \text{ j} \\ \approx 6,5 \text{ années.}$$