

Activité 0.3 – Ordre de grandeur

1 – Notation scientifique

Document 1 – Les puissances de 10

- Écrire le nombre 10^n (avec $n = 0, 1, 2, 3, \dots$), revient à écrire “1” suivi de $n = 0, 1, 2, 3, \dots$ zéros. *Exemple* : $10^3 = 1000$
- Écrire le nombre 10^{-n} (avec $n = 1, 2, 3, \dots$), revient à écrire “0,” suivi de $n - 1 = 0, 1, 2, \dots$ zéros et d’un 1. *Exemple* : $10^{-2} = 0,01$
- $10^a \times 10^b = 10^{a+b}$
- $\frac{1}{10^n} = \frac{10^{-n}}{10^{-n}} \times \frac{1}{10^n} = \frac{10^{-n}}{10^{n-n}} = \frac{10^{-n}}{10^0} = 10^{-n}$

Document 2 – Moyen mnémotechnique

- Si je décale la virgule de 1 rang vers la gauche, alors la puissance de dix.
- Si je décale la virgule de 1 rang vers la droite, alors la puissance de dix.

Document 3 – La notation scientifique

La **notation scientifique** d’une quantité se présente de la façon suivante :

chiffre différent de zéro



autres chiffres



puissance de dix

unité

1 – Écrire les quantités suivantes en notation scientifique :

288 h = 638 N =

756 864 000 s = 0,999 7 g/mL =

2 – Les ordres de grandeurs

Document 4 – Définition d’un ordre de grandeur

L’ordre de grandeur d’une quantité est la puissance de 10 la plus proche de cette quantité.



→ *Exemple* : L’ordre de grandeur de 60 s est 10^2 s (60 est plus proche de 100 que de 10).

2 – Donner l'ordre de grandeur des quantités suivantes :

$$3,00 \times 10^8 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1} = \dots\dots\dots 9,11 \times 10^{-31} \text{ kg} = \dots\dots\dots$$

$$1,67 \times 10^{-27} \text{ kg} = \dots\dots\dots 53 \times 10^{-12} \text{ m} = \dots\dots\dots$$

3 – Le système international de mesure

A – Le système international

Pour comparer des grandeurs entre elles, il faut les exprimer avec les **mêmes unités de mesures**. Pour pouvoir communiquer facilement d'un pays à un autre, le **système international (SI)** a été développé par la Conférence Générale des Poids et Mesures (CGPM).

Le système international est composé de **sept unités de base**, que l'on retrouve quotidiennement. Une part importante de nos technologies modernes dépendent de la précision avec laquelle ces unités sont définies.

Grandeur	Unité	Symbole de l'unité
Masse	kilogramme	kg
Temps	seconde	s
Longueur	mètre	m
Température	kelvin	K
Quantité de matière	mole	mol
Intensité électrique	ampère	A
Intensité lumineuse	candela	cd

B – De l'échelle microscopique à l'échelle astronomique

3 – Compléter le tableau en associant à chaque objet sa longueur, puis l'ordre de grandeur de cette longueur. Pour ça, utilisez six de ces huit longueurs (attention aux unités!) :

10^{20} m 6 400 km 0,1 nm 60 μ m 6 mm 1 000 km 10^9 m

Objet	Épaisseur cheveux	Voie Lactée	Système solaire	Hexagone	Fourmi	Atome
Image						
Taille						
Ordre de grandeur						