

Activité 3 : Puissance de 10 exposant positif et négatif

Objectifs :

- Manipuler les puissances de 10 avec un exposant positif.
- Manipuler les puissances de 10 avec un exposant négatif.

Situation :

Les puissances de 10 permettent de fournir des données chiffrées avec une écriture simple du « monde du très grand » et du « monde du tout petit ».

Exemple : La population sur terre est de plus de 7 milliards d'habitants.

$$7\,000\,000\,000 = 7 \times 10^9$$

Compléter les pointillés :

Distance Terre soleil : environ 150 000 000 km = $150 \times 10^{\dots}$...

Distance Paris-Marseille vol d'oiseau : environ 660 000 m = $66 \times 10^{\dots}$...

Masse Baleine Bleue : 190 000 kg = $19 \times 10^{\dots}$...

Superficie de la Terre : 510 100 000 km² = $5,101 \times 10^{\dots}$...

Rayon de la terre : 6371000 m = $6,371 \times 10^{\dots}$...

Les puissances avec un exposant négatif permettent d'écrire de petits nombres :

$$0,1 = \frac{1}{10} = 10^{-1} \qquad 0,01 = \frac{1}{100} = 10^{-2}$$

Exemple : La taille d'un microbe.

$$0,00005 \text{ m} = 5 \times 0,00001 = 5 \times 10^{-5} \text{ m}$$

Compléter les pointillés :

Taille d'un atome 0,000 000 000 1 m = $1 \times 10^{\dots}$...

Temps que met le cerveau pour réagir à la lumière : 0,05 s = $5 \times 10^{\dots}$...

Diamètre d'un cheveu : 0,04 mm à 0,1 mm soit $4 \times 10^{\dots}$... à $1 \times 10^{\dots}$...

Masse d'un gros grain de sable : 0,00009 kg = $9 \times 10^{\dots}$...