

Chapitre 4 : La lumière du Soleil

Q1 : Quelle est la distance Terre-Soleil ?

Celle-ci vaut 150 000 000 000 de mètre, il est possible d'écrire ce très grand nombre en puissance de 10, l'intérêt est de raccourcir l'écriture.

Q2 : Quelques distances à mettre en puissance de 10.

hauteur tour Eiffel : $324 \text{ m} = 3,24 \times 10^2 \text{ m}$

distance Lille - Marseille : $1000000 \text{ m} = 1 \times 10^6 \text{ m}$

// Terre - Soleil : $150000000000 \text{ m} = 1,5 \times 10^{11} \text{ m}$

// Terre - Lune : $400000000 \text{ m} = 4 \times 10^8 \text{ m}$

Taille grain de sable : $0,000025 \text{ m} = 2,5 \times 10^{-5} \text{ m}$

// molécule d'eau : $0,0000000002 \text{ m} = 2 \times 10^{-10} \text{ m}$

Il y a **2 tutoriel vidéo** sur comment écrire un nombre puissance de 10 sur **le blog**.

Q3 : Tableau des puissances de 10

$$1 = 10^0$$

$$10 = 10^1$$

$$100 = 10^2$$

$$1000 = 10^3$$

$$10000 = 10^4$$

Grands nombres

$$0,1 = \frac{1}{10} = 10^{-1}$$

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

$$0,001 = \frac{1}{1000} = 10^{-3}$$

$$0,0001 = \frac{1}{10000} = 10^{-4}$$

Petits nombres

**Un arc-en-ciel, phénomène naturel
de décomposition de la lumière blanche.**



**Exemple d'utilisation des
filtres de couleurs.**



Expérience de décomposition de la lumière, Newton, 1666.



Q4 : Quel objet utilise-t-on pour décomposer la lumière ?

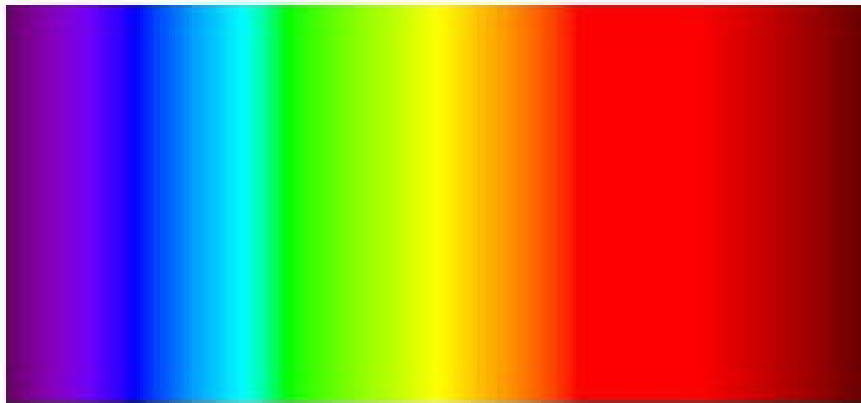
Pour décomposer la lumière, il faut utiliser un prisme ou un réseau.

Un prisme en verre



Q5 : Comment appelle-t-on la bande colorée obtenue après décomposition de la lumière blanche ?

Cette bande colorée est appelée le spectre continu de la lumière blanche.



Spectre continu de la lumière blanche.

Q6 : La lumière blanche est-elle une lumière primaire ?

Non, car celle-ci peut être décomposée.

Q7 : Qu'est-ce qu'un filtre ?

Un filtre est un objet coloré et transparent.

Q8 : Quelle est la propriété d'un filtre ?

Un filtre a la propriété de laisser passer une partie de la lumière et d'absorber la partie restante.

Q9 : Opération avec les puissances de 10.

$$10^m \times 10^n = 10^{m+n}$$

$$\frac{10^m}{10^n} = 10^{m-n}$$

$$(10^m)^n = 10^{m \times n}$$

Exemples

$$10^3 \times 10^2 = 10^{3+2} = 10^5$$

$$\frac{10^3}{10^2} = 10^{3-2} = 10^1$$

$$(10^3)^2 = 10^{3 \times 2} = 10^6$$

Q10 : Applications :

(A) $10^3 \times 10^4$; (B) $10^4 \times 10^{-2}$; (C) $\frac{10^3}{10^4}$; (D) $\frac{10^4}{10^{-2}}$

(E) $\frac{10^{15}}{10^{-35}}$; (F) $(10^{-2})^3$; (G) $10^{-4} \times 10^{-7}$

(H) $\frac{10^{-7}}{10^{-8}}$; (I) $(10^{-4})^{12}$

Correction à la page suivante.

Correction

$$\textcircled{A} \quad 10^4 \times 10^3 = 10^{4+3} = 10^7$$

$$\textcircled{B} \quad 10^4 \times 10^{-2} = 10^{4+(-2)} = 10^{4-2} = 10^2$$

$$\textcircled{C} \quad \frac{10^3}{10^4} = 10^{3-4} = 10^{-1}$$

$$\textcircled{D} \quad \frac{10^4}{10^{-2}} = 10^{4-(-2)} = 10^{4+2} = 10^6$$

$$\textcircled{E} \quad \frac{10^{15}}{10^{-35}} = 10^{15-(-35)} = 10^{15+35} = 10^{50}$$

$$\textcircled{F} \quad (10^{-2})^3 = 10^{-2 \times 3} = 10^{-6}$$

$$\textcircled{G} \quad 10^{-4} \times 10^{-7} = 10^{-4+(-7)} = 10^{-4-7} = 10^{-11}$$

$$\textcircled{H} \quad \frac{10^{-7}}{10^{-8}} = 10^{-7-(-8)} = 10^{-7+8} = 10^1$$

$$\textcircled{I} \quad (10^{-4})^{12} = 10^{-4 \times 12} = 10^{-48}$$