

Fiche 3 : Les puissances

Exercice 01 :

Simplifier au maximum les nombres suivants puis en donner un ordre de grandeur mathématique puis physique :

$$A = 10^{13} \times 10^{-22} \times 10^{40}$$

$$B = 20.10^{-25} \times 45.10^{-10}$$

$$C = -4.10^{15} \times 16.10^{-30} \times (-1.10^4)$$

$$D = 5.10^{-7} + 45.10^{-5} + 2.10^2$$

$$E = \frac{2.10^{50}}{4.10^{-12}}$$

$$F = \frac{15.10^{40} \times 12.10^{-25}}{20.10^{80} \times 12.10^{12}}$$

$$G = 38000 \times 0,0002 \times 4000$$

Exercice 02 :

Ecrire les nombres ci-dessous sous la forme d'une fraction :

$$A = 2^2 \times 3^{-1}$$

$$B = 2 \times 3^{-2} \times 5^{-1} \times 3$$

$$C = 5^2 \times 10^{-3} \times 2^{-1} \times 2^3$$

$$D = \left(\frac{2}{3}\right)^4 \times \left(\frac{14}{15}\right)^{-2}$$

Exercice 03 : (Physique)

Un fil électrique de section S comporte n électrons par unités de volume se déplaçant à la vitesse v . L'intensité I du courant représente la charge électrique traversant la section S du conducteur par unité de temps et s'exprime par la formule $I = nSqv$, où q désigne une charge élémentaire électrique.

Calculer I en Ampères et en écriture scientifique sachant que :

$$n = 6,1.10^{26} m^{-3} \quad q = 1,6.10^{-19} C$$

$$v = 2.10^{-3} m.s^{-1} \quad S = 1,2.10^{-6} m^2$$

Exercice 04 : (Physique)

La vitesse de la lumière est de

$$300\,000 \text{ km.s}^{-1}$$

1. Que signifie le -1 dans $km.s^{-1}$?

2. Déterminer les distances ci-dessous :

- Une seconde-lumière
- Une minute-lumière
- Une heure-lumière
- Un journée- lumière
- Une année-lumière

Exercice 05 : (SVT)

La vitesse du son dans l'air est de $340m.s^{-1}$.

A 6h30 du matin un volcan explose et émet un grondement. Au bout de combien de temps les habitants d'une ville située à $25km$ vont-ils entendre le grondement ?

Formules

$$a^n \times a^p = a^{n+p}$$

$$(a^n)^p = a^{n \times p}$$

$$(ab)^n = a^n \times b^n$$

Si $a \neq 0$ alors

$$\frac{a^n}{a^p} = a^{n+\text{opposé}(p)} = a^{n-p}$$

$$a^{-n} = \frac{1}{a^n}$$

$$\left(\frac{a}{b}\right)^n = \frac{a^n}{b^n}$$

Vocabulaire

Dans l'écriture a^n

n est l'exposant