

21/11/20

Quatrième : Puissances - TD.

Correction des exercices

Api

Ravin

Tuslan.

n° 649:

$$a) 3526 = \underline{3,526 \times 10^3}$$

$$b) 0,000\,000\,0332 = \underline{3,32 \times 10^{-8}}$$

$$c) 3542 \times 10^{11} = \underline{3,542 \times 10^3} \times 10^{11} = \underline{3,542 \times 10^{14}}$$

n° 2041:

$$a) 3 \times 10^7 + 5 \times 10^8 = 3 \times 10^7 + 5 \times 10^1 \times 10^7 = 3 \times 10^7 + 50 \times 10^7 = \underline{53 \times 10^7}$$

$$b) 8 \times 10^5 + 24 \times 10^4 = 8 \times 10^1 \times 10^4 + 24 \times 10^4 = 80 \times 10^4 + 24 \times 10^4 = \underline{104 \times 10^4}$$

$$c) 52,1 \times 10^{-4} + 18 \times 10^{-6} = 52,1 \times 10^{-4} + 18 \times 10^{-2} \times 10^{-4} = 52,1 \times 10^{-4} + 0,18 \times 10^{-4} \\ = \underline{52,28 \times 10^{-4}}$$

$$d) 22,4 \times 10^{15} - 2240 \times 10^{13} = 22,4 \times 10^2 \times 10^{13} - 2240 \times 10^{13} = 2240 \times 10^{13} - 2240 \times 10^{13} \\ = \underline{0}$$

$$e) 30,9 \times 10^{-6} + 0,09 \times 10^{-4} = 30,9 \times 10^{-2} \times 10^{-4} + 0,09 \times 10^{-4} = 0,309 \times 10^{-4} + 0,09 \times 10^{-4} \\ = \underline{0,399 \times 10^{-4}}$$

$$f) 1 \times 10^{-10} + 1 \times 10^{-11} = 1 \times 10^{-10} + 1 \times 10^{-1} \times 10^{-10} = 1 \times 10^{-10} + 0,1 \times 10^{-10} \\ = \underline{1,1 \times 10^{-10}}$$

n° 2060:

$$a) 3 \times 10^{-3} + 2,5 \times 10^{-2} = 3 \times 10^{-1} \times 10^{-2} + 2,5 \times 10^{-2} \\ = 0,3 \times 10^{-2} + 2,5 \times 10^{-2} \\ = \underline{2,8 \times 10^{-2}}$$

$$2^{-3} = \frac{1}{2^3} = \frac{1}{8}$$

$$\begin{aligned}
 b) \quad 254 \times 10^{30} + 78 \times 10^{83} &= 254 \times 10^{30} + 78 \times 10^3 \times 10^{30} \\
 &= 254 \times 10^{30} + 78\,000 \times 10^{30} \\
 &= 78\,254 \times 10^{30}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 c) \quad 94,1 \times 10^{-13} - 0,012 \times 10^{-10} &= 94,1 \times 10^{-3} \times 10^{-10} - 0,012 \times 10^{-10} \\
 &= 0,0941 \times 10^{-10} - 0,012 \times 10^{-10} \\
 &= 0,0821 \times 10^{-10}
 \end{aligned}$$

$$\begin{array}{r}
 0,0941 \\
 - 0,0120 \\
 \hline
 0,0821
 \end{array}$$

$$\begin{aligned}
 D_{T-S} &= 150\,000\,000 \text{ km.} \\
 &= 1,5 \times 10^8 \text{ km.}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 300 &\rightarrow 10^2 \\
 501 &\rightarrow 10^3
 \end{aligned}$$

Utilisation des puissances de 10 pour les conversions.

kéra	giga	méga	kilo	hecto	deca	deci	centi	milli	micro	nano	pico	
Tm	Gm	Mm	km	hm	dam	m	dm	cm	mm	μm	nm	pm
10^{12}	10^9	10^6	10^3	10^2	10^1	10^0	10^{-1}	10^{-2}	10^{-3}	10^{-6}	10^{-9}	10^{-12}
					$\times 10^{\oplus}$							

← →
 10^{\oplus}

À savoir: le symbole, le préfixe et la puissance de 10 correspondante.

Ex: un atome mesure
10 nm.

Ex: savoir que Gm signifie Gigamètre et que $1 \text{ Gm} = 10^9 \text{ m}$.

Compétences: convertir une unité en une autre unité avec les puissances de 10.

$$\begin{aligned}
 \text{Ex: } 1 \text{ a.l} &= 9,5 \times 10^{12} \text{ km.} = 9,5 \times 10^{12} \times 10^6 \text{ mm.} \\
 &= 9,5 \times 10^{18} \text{ mm} \quad 10^{-3}
 \end{aligned}$$

Exercice d'application: Effectuer les conversions suivantes. (en écriture scientifique).

- 1) $394 \text{ ms} = 394 \times 10^{-3} \text{ s} = 3,94 \times 10^2 \times 10^{-3} \text{ s} = 3,94 \times 10^{-1} \text{ s}$.
- 2) $0,000874 \text{ nm} = 0,000874 \times 10^{12} \text{ } \mu\text{m} = 8,74 \times 10^{-4} \times 10^{12} = 8,74 \times 10^8 \text{ } \mu\text{m}$.
- 3) $5721 \text{ km} = 5721 \times 10^3 \text{ } \mu\text{m} = 5,721 \times 10^3 \times 10^{15} = 5,721 \times 10^{18} \text{ } \mu\text{m}$.
- 4) $3,0 \times 10^8 \text{ m} = 3,0 \times 10^8 \times 10^{-9} \text{ Gm} = 3,0 \times 10^{-1} \text{ Gm}$.
- 5) $1,67 \times 10^{-27} \text{ kg} = 1,67 \times 10^{-27} \times 10^{15} \text{ } \mu\text{g} = 1,67 \times 10^{-12} \text{ } \mu\text{g}$
- 6) $1,6 \times 10^{-19} \text{ C} = 1,6 \times 10^{-19} \times 10^{12} \text{ } \mu\text{C} = 1,6 \times 10^{-7} \text{ } \mu\text{C}$

C: coulomb unité de mesure de la charge électrique.

d'hydrogène

Exercice bilan: L'atome d'hydrogène pèse $1,67 \times 10^{-27} \text{ kg}$. Un échantillon pèse $5,0 \text{ g}$. Déterminer le nombre d'atomes d'hydrogène de cet échantillon. Donner la réponse en écriture décimale et en écriture scientifique, laquelle vous semble la plus adaptée?

D'abord convertissons les 5 g en kg : $5,0 \text{ g} = 5,0 \times 10^{-3} \text{ kg}$

On dresse un tableau de proportionnalité:

Nombre d'atomes	masse
1 atome	$1,67 \times 10^{-27} \text{ kg}$
x atomes.	$5,0 \times 10^{-3} \text{ kg}$

$$x = \frac{5,0 \times 10^{-3} \times 1}{1,67 \times 10^{-27}}$$

$$x = 2,99 \times 10^{24} \text{ atomes.}$$

$$x = \underbrace{2 \ 99 \ 0 \ 000 \ 000 \ 000 \ 000 \ 000 \ 000 \ 000 \ 000}_{\text{atomes.}}$$

$x =$ deux-millions - neuf-cent-quatre-vingt-dix-milliards - de-milliards.

28/11/20.

Lire la nouvelle leçon.