

Mesure et incertitudes

Activité 1 : Comment faire un calcul en Physique-chimie ?

A- Les puissances de 10

- Visionner la vidéo « les puissances »

<https://www.youtube.com/watch?v=9blnq3d0Q6U>



- Compléter les règles suivantes :

Règles de calculs :

$$10^a \times 10^b =$$

$$\frac{10^a}{10^b} =$$

$$(10^a)^b =$$

- Donner sous une autre forme les nombres suivants :

$100000 =$

$10^5 =$

$100 =$

$10^{-3} =$

$0,0000001 =$

$10^3 \times 10^2 =$

$(10^3)^2 =$

$10^3 =$

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

B- L'écriture scientifique

- Visionner la vidéo « la notation scientifique », et noter sur une feuille vos recherches pour résoudre le défi proposé dans la vidéo en mettant sur pause au moment de la recherche :

<https://www.youtube.com/watch?v=I3OYLCxmsPQ>



Définition :

Un nombre décimal est représenté en notation scientifique de la façon suivante :

$$a \times 10^b = a \cdot 10^b$$

**où a est un nombre décimal compris entre 1 et 10 et b est un entier.
Le point « . » signifie « multiplié par »**

Cette notation facilite les calculs et permet d'en apprécier rapidement l'ordre de grandeur : 10^b

- **Écrire** ces nombres en écriture scientifique :

2501 =

103,2 =

0,41 =

0,0022 =

- **Faire** l'exercice en ligne suivant :

http://exercices.ostralo.net/seconde/III1/III1_06_ecriture_scientifique.htm



C-Convertir avec les puissances de 10

- **Visionner** la vidéo « conversion avec les puissances de 10 », et **noter** sur une feuille vos recherches pour résoudre le défi proposé dans la vidéo en mettant sur pause au moment de la recherche

https://www.youtube.com/watch?v=S5Hpof_0W1s



- **Compléter** le tableau qui suit, ainsi que les exemples et l'exercice de conversion.

téra	giga	méga	kilo	hecto	déca	unité	déci	centi	milli	micro	nano	femto
T	G	M	k	h	da		d	c	m	μ	n	f

Unités à connaître par coeur



Exemples de conversion décrits dans la vidéo :

Nombres	en	Résultats
24 mg	kg	
412 ms	s	

Exercice de conversion à faire

Nombres	en	Résultats
24 cm	m	
32 Mo (mégaoctet)	octet	

D- Les chiffres significatifs (notés dans notre cours C.S.)

- **Visionner** la vidéo « la notation scientifique », et **noter** sur une feuille vos recherches pour résoudre le défi proposé dans la vidéo en mettant sur pause au moment de la recherche:

<https://www.youtube.com/watch?v=itGST67Hc08>



Définition :

Dans une mesure physique, le nombre de chiffres significatifs indique la précision de la mesure. Il s'agit des chiffres connus avec certitude plus le premier chiffre incertain.

La précision (ou l'incertitude) avec laquelle on connaît la valeur d'une grandeur dépend de l'ensemble des opérations qui nous ont permis de faire la mesure.

Exemple : **9876 a quatre chiffres significatifs : 4 C.S.**

Cas particulier des 0

Si le 0 est le premier chiffre, il n'est pas significatif mais s'il est placé à la fin il est significatif

Exemples :

12,00 a quatre chiffres significatifs : 4 C.S.

0,520 a trois chiffres significatifs : 3 C.S. car il s'écrit $5,20 \cdot 10^{-1}$ en écriture scientifique

Combien y a-t-il de nombres significatifs dans les valeurs suivantes :

12300 ->

$5,360 \times 10^2$ ->

0,178 ->

0,056 ->

16,37 ->

$0,520 \times 10^5$ ->

Chiffres significatifs et addition (ou soustraction)

Après une addition ou une soustraction, le résultat ne doit pas avoir plus de décimales que le nombre qui en comporte le moins.

Exemple de l'addition de 2 masses l'une de 12,1 g et l'autre de 5,008 g:

$$12,1 + 5,008 = 17,1 \text{ g}$$

car 12,1 est la mesure la moins précise (au dg) et donc elle impose la précision.

Calculer le périmètre d'un rectangle de largeur 25,2 cm et de longueur 156 cm

Chiffres significatifs et multiplication (ou division)

Après une multiplication ou une division, le résultat ne doit pas avoir plus de chiffres significatifs que la valeur la moins précise.

Exemple du calcul de la masse d'une barre de 152 cm dont la densité linéique est de 60,00 g par cm (1 cm de cette barre a une masse de 60,00g).

$$152 \times 60,00 = 912 \times 10^1 \text{ g} = 9,12 \times 10^3 \text{ g} = 9,12 \times 10^3 \text{ kg}$$

Calculer l'aire d'un rectangle de largeur 25,20 cm et de longueur 15,6 cm



Le résultat ne doit pas avoir plus de décimales que le nombre qui en comporte le moins.



Chiffres significatifs et calculs



Le résultat ne doit pas avoir plus de chiffres significatifs que la valeur la moins précise.

Complète la barre de signal ci-contre sachant que :



j'ai tout capté



j'ai pas trop capté