

Ordre de Grandeur

Définition de l'ordre de grandeur

L'ordre de grandeur d'une valeur correspond à la puissance de dix la plus proche de cette valeur.

Comment trouver un ordre de grandeur ?

On peut suivre la méthode suivante:

Etape 1 : commencer par écrire la valeur en notation scientifique, donc sous la forme $a \times 10^b$, et dans l'unité souhaitée.

Etape 2 : arrondir le terme « a » de cette notation scientifique à la dizaine supérieure ou à l'unité inférieure.

Etape 3 :

- Si a est strictement inférieur à 5 alors l'ordre de grandeur est 10^b
- Si a est supérieur ou égal à 5 alors l'ordre de grandeur est de 10^{b+1}

Exemple n°1: ordre de grandeur de $6,05 \times 10^8$ m

Le terme décimal 6,05 est supérieur à 5 donc on peut l'arrondir à 10

L'ordre de grandeur de $6,05 \times 10^8$ est donc $10^{8+1} = 10^9$ m

Exemple n°2 : ordre de grandeur de 35,6 nm

Notation scientifique: $35,6 \text{ nm} = 35,6 \times 10^{-9} \text{ m} = 3,56 \times 10^{-8} \text{ m}$

Le terme décimal 3,56 est inférieur à 5, il peut donc être arrondi à 1

L'ordre de grandeur de 35,6 nm est donc 10^{-8} m

Application

Ordre de grandeur de quelques dimensions

Objet	Dimension	Odg
Univers (le notre !)	Inderminée (pour l'instant)	?
IC 1101 (la plus grande galaxie connue)	Diamètre de $5,68 \times 10^{22}$ m	
La voie lactée (notre galaxie)	Diamètre de $9,4 \times 10^{20}$ m	
Segue 2 (la plus petite galaxie connue)	Diamètre de $9,4 \times 10^{19}$ m	
Système solaire	Diamètre de $2,0 \times 10^{13}$ m	
Soleil	Diamètre de $1,4 \times 10^9$ m	
Jupiter (la plus grande planète)	Diamètre de $1,43 \times 10^8$ m	
La Terre	Diamètre de $1,28 \times 10^7$ m	
Mercure (la plus petite planète)	Diamètre de $4,88 \times 10^6$ m	
Ganymède (le plus grande satellite naturel)	Diamètre de $5,26 \times 10^6$ m	
La Lune	Diamètre de $3,47 \times 10^6$ m	
Tony Parker	Taille de 1,88 m	
Peter Dinklage (interprète Tyrion Lannister)	Taille de 1,35 m	
Bactérie géante Thiomargarita Namibiensis	Diamètre moyen de $2,0 \times 10^{-4}$ m	
Cellules végétales et animales	Diamètre variant de 10^{-4} à 10^{-5} m	
Bactérie mycoplasma (les plus petites)	Diamètre moyen de 10^{-6} m	
Double hélice de molécules d'ADN	Diamètre de $2,3 \times 10^{-9}$ m	
Molécule d'eau	Diamètre moléculaire de $3,43 \times 10^{-10}$ m	
Atome d'uranium	Diamètre atomique de $3,5 \times 10^{-10}$ m	
Atome d'hydrogène	Diamètre atomique de $1,6 \times 10^{-10}$ m	
Proton	Diamètre de $1,8 \times 10^{-15}$ m	

