

Retrouvez toutes les explications en vidéo sur la chaîne
<https://www.youtube.com/watch?v=GdLSshd-Nd4>



Compétences attendues :



Utiliser les puissances de 10 pour effectuer des conversions d'unités.

Les puissances de 10 sont très utilisées en sciences physiques. Elles permettent de simplifier les écritures et les calculs. Elles donnent également rapidement accès à un ordre de grandeur de la valeur considérée.

Rappel de collège : déplacer la position de la virgule.

Je déplace la virgule vers la gauche (l'avant)	Je déplace la virgule vers la droite (l'arrière)
$125,3$ le résultat s'écrit : $1,253 \times 10^2$ puissance positive +	$0,012$ Le résultat s'écrit : $1,2 \times 10^{-2}$ puissance négative -

Des préfixes bien commodes :

· Les multiples (sur l'exemple de la longueur)

Nom	pétamètre	téramètre	gigamètre	mégamètre	kilomètre	mètre
Symbol	Pm	Tm	Gm	Mm	Km	M
Valeur (en m)	10^{15} m	10^{12} m	10^9 m	10^6 m	10^3 m	1 m

· Les sous-multiples (sur l'exemple de la longueur)

Nom	mètre	millimètre	micromètre	nanomètre	picomètre	femtomètre
Symbol	m	mm	μm	nm	pm	fm
Valeur (en m)	1 m	10^{-3} m	10^{-6} m	10^{-9} m	10^{-12} m	10^{-15} m

L'utilisation des puissances de 10 permet de simplifier les conversions d'unités.

Exemple :

- ✓ $0,000007 \text{ m} = 7 \times 10^{-6} \text{ m} = 7 \mu\text{m}$
- ✓ $3000000 \text{ mg} = 3000000 \times 10^{-3} \text{ g}$
 $= 3 \times 10^6 \times 10^{-3} \text{ g}$
 $= 3 \times 10^{(6-3)} \text{ g}$
 $= 3 \times 10^3 \text{ g}$
 $= 3 \text{ kg}$

Rappel :



- $10^0 = 1$
- $10^a \times 10^b = 10^{(a+b)}$
- $\frac{10^a}{10^b} = 10^{(a-b)}$

Exercice 1 : Utiliser les puissances de 10 pour réaliser les conversions suivantes :

1,5 nm en m =>.....

$4,20 \times 10^8 \Omega$ en $\text{M}\Omega$ =>.....

$8,3 \times 10^5 \text{ ng}$ en g =>.....

Retrouvez toutes les explications en vidéo sur la chaîne
<https://www.youtube.com/watch?v=GdLSshd-Nd4>



Compétences attendues :



Utiliser les puissances de 10 pour effectuer des conversions d'unités.

Les puissances de 10 sont très utilisées en sciences physiques. Elles permettent de simplifier les écritures et les calculs. Elles donnent également rapidement accès à un ordre de grandeur de la valeur considérée.

Rappel de collège : déplacer la position de la virgule.

Je déplace la virgule vers la gauche (l'avant)	Je déplace la virgule vers la droite (l'arrière)
$125,3$ le résultat s'écrit : $1,253 \times 10^2$ puissance positive +	$0,012$ Le résultat s'écrit : $1,2 \times 10^{-2}$ puissance négative -

Des préfixes bien commodes :

· Les multiples (sur l'exemple de la longueur)

Nom	pétamètre	téramètre	gigamètre	mégamètre	kilomètre	mètre
Symbol	Pm	Tm	Gm	Mm	Km	M
Valeur (en m)	10^{15} m	10^{12} m	10^9 m	10^6 m	10^3 m	1 m

· Les sous-multiples (sur l'exemple de la longueur)

Nom	mètre	millimètre	micromètre	nanomètre	picomètre	femtomètre
Symbol	m	mm	μm	nm	pm	fm
Valeur (en m)	1 m	10^{-3} m	10^{-6} m	10^{-9} m	10^{-12} m	10^{-15} m

L'utilisation des puissances de 10 permet de simplifier les conversions d'unités.

Exemple :

- ✓ $0,000007 \text{ m} = 7 \times 10^{-6} \text{ m} = 7 \mu\text{m}$
- ✓ $3000000 \text{ mg} = 3000000 \times 10^{-3} \text{ g}$
 $= 3 \times 10^6 \times 10^{-3} \text{ g}$
 $= 3 \times 10^{(6-3)} \text{ g}$
 $= 3 \times 10^3 \text{ g}$
 $= 3 \text{ kg}$

Rappel :



- $10^0 = 1$
- $10^a \times 10^b = 10^{(a+b)}$
- $\frac{10^a}{10^b} = 10^{(a-b)}$

Exercice 1 : Utiliser les puissances de 10 pour réaliser les conversions suivantes :

1,5 nm en m =>.....

$4,20 \times 10^8 \Omega$ en $\text{M}\Omega$ =>.....

$8,3 \times 10^5 \text{ ng}$ en g =>.....