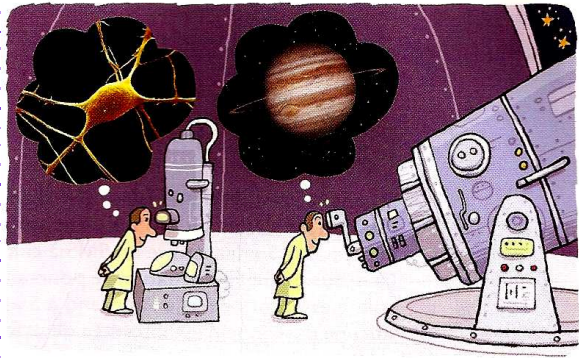


PUISSANCES



T1) Manipuler des puissances de 10 (exposant positif) :



Bien écrire la notation

6^e 5^e

4^e

a^2 se lit aussi : a au carré
 a^3 se lit aussi : a au cube



Puissance de 10	Préfixe	Symbole
10^{12}	Téra	T
10^9	giga	G
10^6	méga	M
10^3	kilo	k
10^2	hecto	h
10^1	déca	da

N1B



video

Définitions :

1) Si n désigne un nombre positif non nul, 10^n est le **produit** de n **facteurs** égaux à 10 et se lit : « 10 puissance n ».

$$10^n = \underbrace{10 \times \dots \times 10}_{n \text{ facteurs}} = 1 \underbrace{00 \dots 0}_{n \text{ zéros}}$$

2) Le nombre n est appelé **exposant**.

3) La **notation scientifique** d'un décimal est de la forme : $a \times 10^n$ avec a un nombre décimal avec un seul chiffre (non nul) avant la virgule.

Exemples : Donner la notation scientifique des nombres 375 000 puis 60,8 millions.

Réponse :

$$* 375\ 000 = 3,75 \times 100\ 000 = 3,75 \times 10^5$$

$$* 60,8 \text{ millions} = 60,8 \times 10^6 = 6,08 \times 10^7$$



Un seul chiffre avant la virgule pas 0

5^e 4^e Niveau de Base : Manipuler des puissances de 10 (exposant +) écritures

N1B

Ex 1A. Entraînement (TD)



Ecrire chacun de ces nombres à l'aide d'une puissance 10 :

- a) Le cerveau contient environ 100 000 000 000 neurones.
- b) Prix moyen d'un logement de 30 m² à Londres ou New York : 1 million de \$
- c) Date d'apparition des abeilles : - 100 000 000 ans.
- d) Valeur boursière de l'application Discord : 10 milliards de dollars



Ex 1B. Consolidation (Semi-TD)



- a) Superficie approximative de la France : 544 mille km²
- b) Date invention des cartes à jouer : 900 ans
- c) Recensement population française : 67,39 millions d'habitants
- d) Date invention de la clé : - 2 000 ans



Ex 1C.



Vérification
(En autonomie)



52 p 131

4^e Niveau Confirmé : Manipuler puissances 10 (exposant+) écriture scientifique

N1B

Ex 2A. Entraînement (TD)



Donner l'écriture décimale des nombres présentés en notation scientifique.

- a) La vitesse de la lumière est d'environ 3×10^5 km/s.
- b) Le diamètre du soleil est d'environ $1,39 \times 10^9$ m.
- c) Il y a environ $2,025 \times 10^{13}$ globules rouges dans 4,5 litres de sang humain.

Ex 2B. Consolidation (Semi-TD)



Ecrire chacun de ces nombres en notation scientifique.

- a) Date invention de la fourchette : 972 ans
- b) Date invention du savon : - 1 500 ans
- c) La superficie des déserts :
 - Sahara : 86×10^5 km²
 - Gobi : $1\,300 \times 10^3$ km²
 - Arabie : $0,23 \times 10^7$ km²



Ex 2C.



Vérification
(En autonomie)



65 p 132
b) c) e) f)



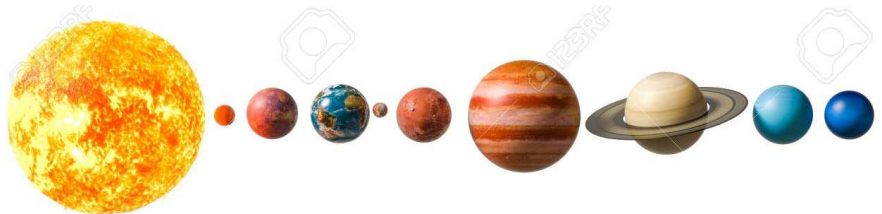
Niveau Expert : Résoudre un problème lié aux puissances



15 min

N1B

Ex 3. Individualisation (Semi-TD)



Voici les distances, en kilomètre, qui séparent le soleil de quelques planètes du système solaire.

Vénus : 105×10^6 Mars : $2\,250 \times 10^5$ Jupiter : 78×10^7
Mercure : $5\,791 \times 10^4$ Saturne : $1\,425 \times 10^6$ Terre : 15×10^7 Uranus : $2,877 \times 10^9$

1° / Ranger ces distances par ordre croissant.

2° / Quelles distances dépassent un milliard de kilomètres ?

T2) Manipuler des puissances de 10 (exposant négatif) :


Ne pas confondre les différentes notations

4^e

video



$$10^{-n} = \frac{1}{10^n}$$

$$10^{-n} = \overbrace{0,0 \dots 01}^{n \text{ zéros}}$$

n chiffres

N1B



Définition et notation :

a désigne un nombre relatif non nul et n désigne un nombre entier strictement positif.

1) Le nombre a^{-n} désigne l'*inverse* du nombre a^n .

2)
$$a^{-n} = \frac{1}{a^n}$$

3) $10^0 = 1$

Exemple :

écriture décimale	→	1 000	100	10	1	0,1	0,01	0,001
écriture fractionnaire	→					$\frac{1}{10}$	$\frac{1}{100}$	$\frac{1}{1000}$
écriture avec exposant	→	10^3	10^2	10^1	10^0	10^{-1}	10^{-2}	10^{-3}