


Objectifs :

- calculer avec des puissances ;
- utiliser des puissances pour modéliser un problème ;
- utiliser l'écriture scientifique d'un nombre.

Exemple n° 1. Le 1^{er} avril, Lucie entend à la radio que son groupe préféré va donner un concert dans sa ville. Elle envoie immédiatement un message à trois de ses amies pour leur donner la nouvelle.

Le 2 avril, chacune des trois amies envoie à son tour un message à trois autres amies pour les avertir. La nouvelle se propage rapidement : dès qu'une personne l'apprend, elle informe trois autres personnes le lendemain.

1. Combien de nouvelles personnes apprennent l'information le 2 avril ? le 3 avril ? le 4 avril ?
2. Quel calcul permet de trouver combien de nouvelles personnes apprennent l'information le 10 avril ?
3. Proposer un codage pour écrire le calcul correspondant à ceux qui apprennent la nouvelle le 1^{er} mai.

Exemple n° 2. Calculer :

a) 4^2


c) $(-6)^2$

e) $(-5)^3$

b) 3^4

d) 4^0

f) -7^2

 Avec la calculatrice calculer :

On peut utiliser la touche 

$2^0 = \dots \quad (-2)^0 = \dots$

$2^1 = \dots \quad (-2)^1 = \dots$

$2^2 = \dots \quad (-2)^2 = \dots$

$2^3 = \dots \quad (-2)^3 = \dots$

$2^4 = \dots \quad (-2)^4 = \dots$

$2^5 = \dots \quad (-2)^5 = \dots$

a) $13^2 = \dots$

b) $2^{11} = \dots$

c) $5^5 = \dots$

d) $-7^6 = \dots$

Exemple n° 3. Compléter avec les signes : < 0 ou > 0 .

a) $(-3)^3$

c) $(-4)^7$

e) 4^7

b) $(-5)^6$

d) 5^{12}

f) $-(-6)^8$

Exemple n° 4. Ecrire sous la forme d'une seule puissance :

a) $6^2 \times 6^5$

b) $10^3 \times 10 \times 10^6$

c) $4^3 \times (-4)^6$

Exemple n° 5. Ecrire sous la forme d'une seule puissance :

a) $(7^3)^4$

b) $(3^2)^6$

c) $(5^{12})^5 \times 5$

Exemple n° 6. Calculer à la main :

a) $\left(\frac{2}{3}\right)^3$

b) $\left(\frac{4}{5}\right)^2$

Lesquels de ces nombres sont des carrés parfaits ?

c) 36

d) 540

e) 1764

f) 625

Exemple n° 7. Ecrire sous forme d'une seule puissance puis donner l'écriture décimale :

a) $\frac{10^5}{10^3}$

b) $10^5 \times 10^{-6}$

c) $\frac{10^4 \times 10^7}{10^{13}} \times 10^2$

Exemple n° 8. Ces nombre sont-ils écrits sous forme scientifique ?

a) $5,02 \times 10^4$

c) $75,3 \times 10^5$

e) 7

g) 3×10

b) $0,452 \times 10^2$

d) $4,7 \times 10^{-2}$

f) 10,2

Exemple n° 9. Ecrire sous forme scientifique.

a) 0,452

c) 3411

e) $\frac{1}{2}$

b) 345,2

d) 0,0000232

f) 84500000

	Plus grand que l'unité						Plus petit que l'unité					
Préfixe	terra	giga	méga	kilo	hecto	déca	déci	centi	milli	micro	nano	pico
Symbole	T	G	M	K	h	da	d	c	m	μ	n	p
Puissance de 10	10^{12}	10^9	10^6	10^3	10^2	10^1	10^{-1}	10^{-2}	10^{-3}	10^{-6}	10^{-9}	10^{-12}

Exemple n° 10.

- On partage un disque dur de 1,5 To en dossiers de 60 Go chacun. Quel est le nombre de dossiers obtenus ?
- André le photographe souhaite archiver ses 1400 dernières photos sur une des partitions. Chaque photo représente 2,6 Mo. Quel sera la place occupée dans un dossier ?