

	Formules	Exemples
Produit de puissances	$a^n \times a^m = a^{n+m}$	$3^2 \times 3^3 = 3^{2+3} = 3^5 = 243$ $7^4 \times 7^{-1} = 7^{4+(-1)} = 7^3 = 343$
Quotient de puissances	$\frac{a^n}{a^m} = a^{n-m}$	$\frac{2^{17}}{2^{23}} = 2^{17-23} = 2^{-6} = \frac{1}{2^6} = \frac{1}{64}$
Puissance de puissance	$(a^n)^m = a^{n \times m}$	$(2^2)^3 = 2^{2 \times 3} = 2^6$
Puissance d'un produit	$(a \times b)^n = a^n \times b^n$	$(2 \times 3)^5 = 2^5 \times 3^5 = 32 \times 243 = 7776$
Puissance d'un quotient	$\left(\frac{a}{b}\right)^n = \frac{a^n}{b^n}$	$\left(\frac{3}{5}\right)^2 = \frac{3^2}{5^2} = \frac{9}{25}$

Casio	Ti-collège
on utilise la touche $x^{\square}$	on utilise la touche $\wedge$

Exemple : Calcul de  $(-7)^5$

Casio 2D :  $( \quad ) (-) 7 ) x^{\square} 5 \text{ EXE} \rightarrow -16\ 807$

Ti-Collège :  $( \quad ) (-) 7 ) \wedge 5 \text{ ENTER} \rightarrow -16\ 807$

Dans une expression sans parenthèses, on effectue d'abord les puissances, puis les multiplications et les divisions et enfin les additions et les soustractions.  
 Dans une expression avec les parenthèses, on effectue d'abord les calculs entre les parenthèses.

Avec la calculatrice

Règles de calculs

**Puissance**

PRODUIT	INVERSE	QUOTIENT	PUISSANCE DE PUISSANCE
$10^n \times 10^m = 10^{n+m}$	$\frac{1}{10^n} = 10^{-n}$	$\frac{10^n}{10^m} = 10^{n-m}$	$(10^a)^b = 10^{a \times b}$

$A = 0,000\ 256$ $A = 2,56 \times 10^{-4}$	$B = 783,9 \times 10^3$ $B = (7,839 \times 10^2) \times 10^3$ $B = 7,839 \times (10^2 \times 10^3)$ $B = 7,839 \times 10^5$	$C = 18 \times 10^{-3} \times 5,6 \times 10^7$ $C = (18 \times 5,6) \times (10^{-3} \times 10^7)$ $C = 100,8 \times 10^4$ $C = (1,008 \times 10^2) \times 10^4$ $C = 1,008 \times (10^2 \times 10^4)$ $C = 1,008 \times 10^6$
---	--	--

**Puissance et notation scientifique**

Propriétés

Exemples

**Notation scientifique**

Définition

Un nombre décimal non nul est écrit avec la notation scientifique lorsqu'il est écrit sous la forme  $a \times 10^p$ , où « a » est un nombre qui a un seul chiffre non nul avant la virgule et p est un entier relatif.

Avec la calculatrice

**Puissance de 10**

Définition

➤ **Cas où l'exposant est positif**  
 Pour tout entier positif  $n$ , l'écriture décimale de  $10^n$  est un 1 suivi de  $n$  zéros.  
 Pour tout entier  $n$  supérieur ou égal à 2,  $\underbrace{10 \times 10 \times 10 \times \dots \times 10}_{n \text{ facteurs}} = 10^n$   
**Exemples :**  $1\ 000 = 10^3$  ;  $100\ 000 = 10^5$  ;  $10 = 10^1$  ;  $1 = 10^0$

➤ **Cas où l'exposant est négatif**  
 Pour tout entier positif  $n$ ,  $10^{-n} = 0,000 \dots 01$  ( $n$  zéros précédents le 1, sans oublier la virgule).  
**Exemples :**  $10^{-3} = 0,001$  ;  $10^{-5} = 0,000\ 01$

➤ **Produit par une puissance de 10**  
 Pour multiplier un nombre en écriture décimale :  
 • par  $10^n$ , on décale la virgule de  $n$  rangs vers la droite.  
 • par  $10^{-n}$ , on décale la virgule de  $n$  rangs vers la gauche.  
**Exemples :**  $4,7 \times 10^5 = 4,7\ 0\ 0\ 0\ 0, = 470\ 000$  ;  $4,7 \times 10^{-3} = 0,0\ 0\ 4,7 = 0,0047$

Avec la calculatrice

Donner l'écriture décimale du nombre  $4,7 \times 10^5$

- Avec la Casio 2D :**  
 Pour afficher (la plupart du temps) les résultats sous forme décimale :  $\text{SHIFT} \text{ MODE } 8 \text{ ( Norm ) } 2 \text{ ( Norm 1 - 2 ? )}$   
 Pour afficher le résultat :  $4,7 \times 10^5 \text{ EXE}$  470 000
- Avec la Ti-Collège :**  
 Pour afficher (la plupart du temps) les résultats sous forme décimale :  $2^{\text{nde}} \text{ MODE ENTER ( SCI/ING ) ENTER ( FLO )}$   
 Pour afficher le résultat :  $\text{ENTER } 4,7 \times 10^5 \text{ ENTER}$  470 000

Donner l'écriture scientifique du nombre  $783,9 \times 10^3$

- Avec la Casio 2D :**  
 Pour afficher le résultat :  $783,9 \times 10^3 \text{ EXE}$   
 Pour afficher (la plupart du temps) les résultats sous forme scientifique :  $\text{SHIFT} \text{ MODE } 7 \text{ ( Sci ) } 4 \text{ ( Sci 0 ~ 9 ? )}$
- Avec la Ti-Collège :**  
 Pour afficher le résultat :  $\text{ENTER } 783,9 \times 10^3 \text{ ENTER}$   
 Pour afficher (la plupart du temps) les résultats sous forme décimale :  $2^{\text{nde}} \text{ a.10}^n \text{ ENTER}$   $7,839 \times 10^5$