

Niveau : 3AC  
Année scolaire :

# Les puissances

Matière : Mathématique  
: Professeur  
: Etablissement

## ① Exercice :

A) Donner les nombres suivants sous la forme d'une seule puissance :

$$3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3 \quad 7 \times 7 \times 7 \quad 8 \times 8 \times 8 \times 8 \times 8 \quad \frac{1}{2 \times 2 \times 2 \times 2}$$

B) Calculer sans machine :

$$2^3 ; (-3)^2 ; 3^4 ; (-2)^5 ; (-1)^{11} ; (-1)^{20}$$

C) Écrire les puissances suivantes sous forme de fractions :

$$2^{-1} ; 2^{-2} ; 2^{-3} ; 2^{-4} ; 5^{-1} ; 5^{-2} ; 5^{-3} ; \left(\frac{2}{3}\right)^2 ; \left(-\frac{1}{3}\right)^2 ; \left(-\frac{2}{5}\right)^3$$

D) Écrire les produits ou les quotients suivants sous forme d'une seule puissance :

$$\begin{array}{cccc} \sqrt{3}^7 \times \sqrt{3}^2 & 3^5 \times 3^{-2} & 3 \times 3^{-4} & 3^5 \times 3^7 \times 3^{-8} \\ (-5)^3 \times (-5)^2 & 2^3 \times 5^3 & \frac{6}{6^4} & \frac{7^5}{7^2} \\ 2^3 \times 3^3 & 3^4 \times 2^4 & \frac{2^5}{2^{-3}} & \frac{5^3}{5^7} \end{array}$$

## ② Exercice :

Calculer les nombres suivants :

$$E = -3^2 + 5 \times 2^3 \quad D = \frac{7^2}{2} \quad C = 3 + 2^{-2} \quad B = -2^4 \quad A = 11 - 3^2$$

## ③ Exercice :

Écrire les nombres suivants sous forme d'une puissance de dix :

10 000	1 000 000	-1 000 000 000	10	1
0,01	0,000 000 1	0,000 1	-0,1	0,000 000 000 001

Calculer et donner le résultat sous la forme d'une puissance de 10 :

$10^2 \times 10^3$	$10^5 \times 10^5$	$10 \times 10^7$	$10^2 \times 10^0 \times 10^4$
$10^7 \times 10^{-5}$	$10^{-6} \times 10^2$	$10^{-11} \times 10^{36}$	$10^{-15} \times 10^{-16}$

$10^3 \times 10^8$	$10^7 \times 10^{-3} \times 10^4$	$10^{-5} \times 10^3 \times 10^2$	$10^5 \times 10^{-12} \times 10^{-4}$
$\frac{100\ 000}{100}$	$\frac{1\ 000}{10\ 000}$	$\frac{10\ 000}{10}$	$\frac{10^5}{10^3}$
$\frac{10^9}{10^4}$	$\frac{10^{-8}}{10^3}$	$\frac{10^{11}}{10^{-5}}$	$\frac{10^{-6}}{10^6}$
$\frac{10^7 \times 10^{-3}}{10^2}$	$\frac{10^5}{10^8 \times 10^{-2}}$	$\frac{10^{-3} \times 10^{-7}}{10^{-5} \times 10^{13}}$	$\frac{10^3 \times 10^{-15}}{10^7}$
$(10^2)^3$	$(10^5)^7$	$(10^{-3})^4$	$(10^3)^{-4}$
$(10^{-5})^{-11}$	$(10^4)^0$	$(10^7)^{-4}$	$(10^{-6})^{-1}$
$A = (10^3)^{-7} \times 10^{15}$	$B = 10^3 \times (10^{-2})^5 \times 10^{11}$	$C = \frac{10^5 \times 10^{-11}}{(10^2)^3}$	$D = \frac{10^{86} \times 10}{10^7 \times 10^{-63}}$

### Exercice ④ :

Donner l'écriture scientifique des nombres suivants quand cela est possible.

Vous ferez apparaître les détails de vos calculs.

$$A = 1430000$$

$$B = 0,0000732$$

$$C = 2345 \times 10^{-7}$$

$$D =$$

$$E =$$

$$F = 1^0 + 2^0 + 3$$

### Exercice ⑤:

Le soleil pèse  $19587 \times 10^{26}$  kg

Un être humain pèse 50 kg en moyenne.

Il y a 6 milliards d'êtres humains sur terre.

Combien de fois le soleil est-il plus lourd que le poids total de tous les êtres humains ?

### Exercice ⑥:

Quel est l'ordre de grandeur du nombre de secondes écoulées pendant 2007 années ?

Vous expliquerez comment vous obtenez votre résultat.

1 année = 365,25 jours

### A) Donner l'écriture décimale des nombres suivants :

$$34,5 \times 10^3$$

$$8\ 319,7 \times 10^{-2}$$

$$712 \times 10^{-7}$$

$$1\ 315 \times 10^4$$

### B) Donner l'écriture scientifique des nombres suivants :

$$349$$

$$0,071\ 2$$

$$2\ 005$$

$$1\ 012,57$$

$$0,000\ 205$$

$$0,043$$

$$873\ 469$$

### C) Ranger dans l'ordre croissant les nombres suivants :

$$A = 270 \times 10^{-5}$$

$$B = 73 \times 10^{-2}$$

$$C = 29 \times 10^{-3}$$

$$D = 0,000\,805 \times 10^2$$

**D) Calculer, en utilisant les notations scientifiques de chaque facteur :**

$$11\,000 \times 400$$

$$6\,000 \times 800\,000$$

$$0,005 \times 0,000\,012$$

$$2\,500\,000 \times 0,000\,2$$

$$28 \times 10^{-4}$$

$$4,2 \times 10^3 \times 0,05$$

$$0,02 \times 10^8 \times 4,07$$

$$3,78 \times 10^6$$