

Quatrième/Puissances

1. Introduction aux puissances :

Exercice 4777

Simplifier l'écriture des expressions suivantes :

- | | | |
|----------------------|----------------------|----------------------|
| a. $3^2 \times 3^4$ | b. $5^8 \times 5^7$ | c. 3×3^4 |
| d. $\frac{3^5}{3^2}$ | e. $\frac{8^3}{8^2}$ | f. $\frac{4^5}{4^6}$ |
| g. $\frac{3^5}{3^8}$ | h. $3^2 \times 5^2$ | i. $4^3 \times 5^3$ |

2. Puissance de 10 d'exposants positifs :

Exercice 4778

Simplifier l'écriture des expressions suivantes :

- | | | |
|---------------------------|--------------------------------------|------------------------|
| a. $10^5 \times 10^8$ | b. $10^3 \times 10^{12} \times 10^4$ | c. $\frac{10^5}{10^2}$ |
| d. $\frac{10^{12}}{10^6}$ | e. $(10^2)^3$ | f. $(10^4)^6$ |

Exercice 4779

Simplifier l'écriture des expressions suivantes :

- | | | |
|------------------------------|-----------------------------|------------------------|
| a. $10^2 \times 10^7$ | b. $10^{14} \times 10^{21}$ | c. $\frac{10^7}{10^4}$ |
| d. $\frac{10^{21}}{10^{14}}$ | e. $(10^4)^2$ | f. $(10^3)^3$ |

3. Puissance d'un même nombre d'exposants positifs :

Exercice 5653

Simplifier les expressions suivantes :

- | | | |
|---------------------|-------------------------|----------------------|
| a. $3^5 \times 3^8$ | b. $\frac{7^{10}}{7^6}$ | c. $6^8 \times 6^4$ |
| d. $(5^3)^2$ | e. $(3^2)^7$ | f. $\frac{6^7}{6^4}$ |

Exercice 1147

Simplifier l'écriture des puissances suivantes :

- | | | |
|----------------------|------------------------|--------------------------------|
| a. $7^5 \times 7^9$ | b. $5^2 \times 5^{13}$ | c. $7^4 \times 7^5 \times 7^9$ |
| d. $\frac{6^8}{6^7}$ | e. $\frac{12^8}{12^4}$ | f. $3^5 \times 2^5$ |

4. Puissances de 10 d'exposants négatifs :

Exercice 7995

- A l'aide de la calculatrice, relier les nombres ayant la même valeur :

- | | | | |
|---------------------|---------------------|------------------------|---------------------|
| 10^{-1} | 10^{-2} | 10^{-3} | 10^{-4} |
| $\frac{10^1}{10^5}$ | $\frac{10^4}{10^5}$ | $\frac{10^7}{10^{10}}$ | $\frac{10^4}{10^6}$ |

- Quelle conjecture peut-on faire?

Exercice 4807 

Simplifier l'écriture des expressions suivantes :

a. $\frac{10^5}{10^9}$ b. $\frac{10^{12}}{10^9}$ c. $\frac{10^{25}}{10^{22}}$ d. $\frac{10^{12}}{10^{17}}$
 e. $\frac{10^5}{10^{-3}}$ f. $\frac{10^{-5}}{10^7}$ g. $\frac{10^{-2}}{10^5}$ h. $\frac{10^3}{10^{-3}}$

Exercice 2033 

Effectuer les calculs suivants :

a. $10^5 \times 10^{-8} \times 10^{-15} \times 10^2$ b. $\frac{10^2 \times 10^{-9}}{10^5}$
 c. $\frac{10^5}{10^{-5}}$ d. $\frac{10^{-12} \times 10^8}{10^4}$
 e. $(10^5 \times 10^{-6})^2 \times 10^4$ f. $\frac{10^2}{(10^5)^4}$

Exercice 2059 

Effectuer les calculs suivants :

a. $10^4 \times 10^{-2}$ b. $\frac{10^{16}}{(10^2)^8}$ c. $\frac{10 \times 10^{-4}}{10^{-8}}$
 d. $\frac{10^3}{10^{-3}}$ e. $10^{-3} \times (10^5 \times 10^{-3})^2$ f. $\frac{10^5 \times 10^{-4}}{10^{-3}}$

5. Puissances d'exposants négatifs :**Exercice 3536** 

Simplifier l'écriture des expressions suivantes :

a. $7^5 \times 7^{-3}$ b. $8^2 \times 4^5$ c. $\frac{5^2}{5^{-6}}$
 d. $5^3 \times 9^3$ e. $4^8 \times 3^{-8}$ f. $5,2^4 \times 10\,000$
 g. $(3^2)^7$ h. $(11^5)^{-4}$ i. $4^4 \times 2^2$

6. Ecriture décimale et puissance de 10 :**Exercice 2136**  

Dans cette exercice, tout début d'explication, de démarche sera pris en compte.

Voici les distances (en km) qui séparent le soleil de trois planètes du système solaire :

Vénus: 105×10^6 ; Mars: $2\,250 \times 10^5$; Terre: $1,5 \times 10^8$

Parmi ces trois planètes, quelle est celle qui est la plus éloignée du soleil? Justifier.

Exercice 632  

1. Ecrire sous forme décimale :

a. $5,4 \times 10^{-2}$ b. $6,4 \times 10^3$ c. $7,1 \times 10^{-3}$

2. Donner l'écriture décimale des nombres suivants :

Exercice 5058 

Effectuer les calculs suivants :

a. $10^2 \times 10^{-1} \times 10^{-2}$ b. $\frac{10^3 \times 10^{-3}}{10^5}$
 c. $\frac{10^{-7}}{10^{-7}}$ d. $\frac{10^{-5} \times 10^4}{10^5}$
 e. $(10^2 \times 10^{-4})^2 \times 10^{-4}$ f. $\frac{10^3}{(10^{-2})^4}$

Exercice 5059 

Simplifier l'écriture des expressions suivantes :

a. $\frac{10^5 \times 10^2}{10^9}$ b. $10^5 \times 10^{-3}$ c. $\frac{10^5}{10^8} \times 10^3$
 d. $\frac{10 \times 10^5}{10^{-2}}$ e. $\frac{10^2 \times 10^{-9}}{10^{-4}}$ f. $\left(\frac{10^5}{10^7}\right)^2$

Exercice 5654 

Simplifier les expressions suivantes :

a. $10^5 \times 10^{-7}$ b. $10^{-2} \times 10^{-2}$ c. $(10^3)^{-2}$
 d. $10^{-3} \times 10^5$ e. $\frac{10^5}{10^7}$ f. $\frac{10^2}{10^{-3}}$

Exercice 4819 

Simplifier l'écriture des puissances suivantes :

a. $5^2 \times 5^5$ b. $7^4 \times 7^{-7}$ c. 5×5^{-4}
 d. $3^5 \times 9$ e. $8^5 \times 8^{-3} \times 8^{-2}$ f. $5^{20} \times 5^{-9}$

a. $3 \times 10^2 + 2 \times 10^{-1} + 5 \times 10^{-2}$ b. $2 \times 10^{-2} + 31 \times 10^{-3}$
 c. $35 \times 10^7 + 54 \times 10^9$ d. $6 \times 10^{-8} - 57 \times 10^{-9}$

Exercice 4821 

Donner l'écriture décimale des nombres suivants :

a. $524,1 \times 10^2$ b. $941,254 \times 10^2$ c. $596,4 \times 10^{-1}$
 d. $3,3 \times 10^{-2}$ e. $7,45 \times 10^{-4}$ f. $0,045 \times 10^5$

Exercice 4820 

Pour chaque question, comparer les deux nombres proposés :

a. $5,46 \times 10^5$ et $4,1 \times 10^5$ b. $1,7 \times 10^{-5}$ et $1,27 \times 10^{-5}$
 c. $4,705 \times 10^{12}$ et $4,75 \times 10^{12}$ d. $7,15 \times 10^8$ et $7,15 \times 10^{10}$
 e. $2,41 \times 10^{-5}$ et $2,41 \times 10^{-9}$ f. 217×10^{11} et $2,2 \times 10^{13}$

7. Vers la notation scientifique :

Exercice 7996

Ecrire chacun des nombres ci-dessous sous la forme $a \times 10^6$ où a est un nombre décimal :

- a. $2,3 \times 10^7$ b. $547,1 \times 10^4$
c. 91×10^2 d. $0,015 \times 10^{10}$

Exercice 4803

Pour chaque question, déterminer la valeur de l'entier n réalisant l'égalité :

- a. $5\,640 \times 10^n = 5,64$ b. $34\,000 \times 10^n = 3,4$
c. $78,09 \times 10^n = 7,809$ d. $0,004\,5 \times 10^n = 4,5$
e. $0,070\,4 \times 10^n = 7,04$ f. $0,000\,000\,2 \times 10^n = 2$

Exercice 5061

Parmi les égalités ci-dessous, dire celles qui sont exactes :

- a. $4,42 \times 10^{15} = 0,442 \times 10^{14}$ b. $32 \times 10^{-7} = 3200 \times 10^{-9}$
c. $5471 \times 10^7 = 5,471 \times 10^4$ d. $0,024 \times 10^{-2} = 2,4 \times 10^{-4}$
e. $0,00747 \times 10^{12} = 747 \times 10^{17}$ f. $0,158 \times 10^6 = 15,8 \times 10^4$

8. La notation scientifique :

Exercice 4802

1. Dans chaque cas, déterminer la valeur de l'entier n vérifiant l'égalité :

- a. $6794 = 6,794 \times 10^n$ b. $0,00354 = 3,54 \times 10^n$
c. $3124,1 = 3,1241 \times 10^n$ d. $0,0549 = 5,49 \times 10^n$

2. Utiliser la question précédente pour déterminer la nota-

tion scientifique des nombres suivants :

- a. 6794×10^{-5} b. $0,00354 \times 10^5$
c. $3124,1 \times 10^5$ d. $0,0549 \times 10^{-3}$

Exercice 649

Ecrire les nombres suivants en écritures scientifiques :

- a. 3 526 b. 0,000 000 033 2 c. $3\,542 \times 10^{11}$

9. Additions de puissances de 10 :

Exercice 2041

Effectuer les opérations suivantes :

(indication : transformer les nombres à une même puissance de 10)

- a. $3 \times 10^7 + 3 \times 10^8$ b. $8 \times 10^5 + 24 \times 10^4$
c. $52,1 \times 10^{-4} + 18 \times 10^{-6}$ d. $22,4 \times 10^{15} - 2240 \times 10^{13}$
e. $30,9 \times 10^{-6} + 0,09 \times 10^{-4}$ f. $10^{-10} + 10^{-11}$

Exercice 2060

Effectuer les opérations suivantes :

- a. $3 \times 10^{-3} + 2,5 \times 10^{-2}$ b. $254 \times 10^{30} + 78 \times 10^{33}$
c. $94,1 \times 10^{-13} - 0,012 \times 10^{-10}$