

Troisième/Puissances

1. Notations scientifiques :

Exercice 2049

Déterminer si les égalités ci-dessous sont justes ou pas :

- a. $0,6512 \times 10^4 = 6,512 \times 10^5$
- b. $0,0021 \times 10^{-2} = 2,1 \times 10^{-5}$
- c. $5\,000 \times 10^2 = 5 \times 10^{-1}$
- d. $32,1 \times 10^{-1} = 3,21 \times 10^0$
- e. $561 \times 10^7 = 5,61 \times 10^9$
- f. $0,000\,000\,023 \times 10^{-1} = 2,3 \times 10^{-9}$

Exercice 2035

Dans chaque cas, déterminer la valeur de n ou de x manquante vérifiant l'égalité :

- a. $532 \times 10^n = 5,32$
- b. $67 \times 10^n = 0,00067$
- c. $x \times 10^3 = 531,8$
- d. $6,54 \times 10^5 = 654 \times 10^n$
- e. $6,12 \times 10^{-13} = x \times 10^{-12}$
- f. $0,561 \times 10^{-7} = 56,1 \times 10^n$

Exercice 2145

Compléter les pointillés par la valeur adéquate :

- a. $3 \times 10^4 = \dots \times 10^2$
- b. $35,1 \times 10^2 = 0,351 \times 10^{\dots}$
- c. $35 \times 10^{-24} = \dots \times 10^{-25}$
- d. $750 \times 10^{-9} = 7,5 \times 10^{\dots}$
- e. $0,005\,42 \times 10^{16} = 5,42 \times 10^{\dots}$
- f. $0,0032 \times 10^{-4} = \dots \times 10^{-8}$

Exercice 4834

Donner les écritures scientifiques des nombres ci-dessous :

- a. 4 540 000
- b. 0,000 054
- c. $354,1 \times 10^{11}$
- d. $79,8 \times 10^{-8}$
- e. $0,000\,079 \times 10^8$
- f. $0,005\,2 \times 10^{-4}$

2. Opérations algébriques sur les nombres positifs :

Exercice 3523

Ecrire chacun des produits sous la forme a^n où a et n sont des entiers relatifs :

- a. $5^4 \times 3^4$
- b. $15^4 \times 5^{-4}$
- c. $3^5 \times 8^5$
- d. $5^{12} \times (3^2)^6$
- e. $5,6^{10} \times 10^{10}$
- f. $2 \times 3^2 + 2 \times 3^2$

Exercice 1148

Simplifier l'écriture des puissances suivantes :

- a. $10^{30} \times 10^{-9}$
- b. $2^{-4} \times 3^{-4}$
- c. $12^3 \times 12^{-15} \times 12^4$
- d. $\frac{10^{20}}{10^{-20}}$
- e. $\frac{8^2 \times 8^{-9}}{8^{-4}}$
- f. $2^{10} + 2^{10}$

Exercice 4781

Simplifier l'écriture des expressions suivantes :

- a. $\frac{5^2}{5^3}$
- b. $\frac{7^{-3}}{7^5}$
- c. $\frac{12^{22}}{12^{-12}}$
- d. $\frac{2^{-5}}{2^{-12}}$
- e. $\frac{3^7}{3^4}$
- f. $\frac{8^3}{8^{-5}}$
- g. $\frac{3^{12}}{3^5}$
- h. $\frac{7^{-9}}{7^{10}}$

Exercice 3528

a et b représentent des nombres réels; n et m des entiers relatifs. Exprimer chacune des expressions suivantes sous la forme c^p :

- a. $a^8 \times a^5$
- b. $a^3 \times a^{-14}$
- c. $(a^5)^3$
- d. $(a^{-2})^5$
- e. $(a^{-4})^{-3}$
- f. $\frac{a^5}{a^9}$
- g. $\frac{a^{12}}{a^{-5}}$
- h. $3^n \times 5^n$
- i. $4^n \times 2^{2 \cdot n}$

Exercice 3522

Compléter correctement chacune des égalités suivantes :

- a. $3^5 \times \dots = 3^{-2}$
- b. $27 \times \dots = 3^{15}$
- c. $\frac{\dots \times 7^4}{7^8} = 7^{-12}$
- d. $5^{16} \times \dots = 10^{16}$
- e. $8 \times 5^3 = (\dots)^3$
- f. $12 \times \dots = 3 \times 2^8$

Exercice 1143

1. Effectuer les calculs suivants :

a. $5^4 \times 5^{-7}$ b. $6^4 \times 6^{-4}$ c. $\frac{10^{120}}{10^{-99}}$

2. Recopier et compléter convenable les exposants de sorte que les égalités soient vraies :

a. $2^5 \times 2^? = 2^2$ b. $\frac{2^?}{2^{-5}} = 2^{15}$ c. $(2^6)^? = 2^{60}$

Exercice 2369 

1. Recopier chacune des égalités en les complétant convenablement :

a. $145,1 \times 10^4 = 0,1451 \times 10^?$ b. $0,074 \times 10^2 = \dots \times 10^{-1}$

2. Simplifier au maximum les écritures suivantes :

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

d. $\frac{12^{11}}{3^{11}}$ e. $10^4 \times \frac{5^7}{2^4}$ f. $3^7 + 2 \times 3^7$

Exercice 3520 

1. On considère les deux entiers suivants définis en fonction de l'entier n positif par :

$A = 2^{(2^n)}$; $B = (2^2)^n$

a. Déterminer la valeur des entiers A et B pour :
 $n = 1$; $n = 2$

b. Que peut-on dire des nombres A et B ?

2. a. Déterminer la valeur de A et de B pour $n=3$ et pour $n=0$.

b. Que peut-on dire des entiers A et B ?

3. Signe d'un produit :

Exercice 2058 

1. Justifier que le calcul suivant a son résultat négatif :

$(-2)^5 \times (7)^{-3}$

2. Déterminer le signe de chacun des calculs ci-dessous :

a. $(-2)^{-7} \times (-7)^2$ b. -3×5^{-3}
c. $\frac{(-3)^{101} \times (-2)^{-50}}{11^{-53}}$ d. $(-2)^{-5} \times (-9)$

Exercice 2034 

Déterminer le signe de chacun des produits ci-dessous :

a. $(-2)^2 \times 2^{-3}$ b. $(-3)^5 \times (-2)^4$
c. $(-1)^{10} \times (-2)^{-2}$ d. $(-4)^7 \times 2^{-3}$
e. $(-1)^{-9} \times (-2)$ f. $\frac{(-1)^{-5} \times 7^{-2}}{(-2)^5}$

Exercice 3496 

Donner le signe de chacun des nombres suivants :

a. $(-2,7)^2$ b. $5,2^{-2}$ c. $(-3)^{31}$
d. $5,2^{24}$ e. $(-1)^{-5}$ f. $(-5,2)^{52}$

4. Operation algébriques sur les nombres relatifs :

Exercice 3521 

1. Effectuer les opérations suivantes :

a. $(-3)^4$ b. $-(3)^4$ c. -3^4

2. Effectuer les opérations suivantes en prenant en compte de la priorité des opérations :

a. $(-3)^2 \times (-3^2)$ b. $-5^{-2} \times (-5)^2$
c. $(-3)^3 \times (-3)^{-4}$ d. $(-4^6)^4$

Exercice 4808 

Simplifier l'écriture des expressions suivantes :

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

Exercice 4832 

Simplifier l'écriture des expressions suivantes :

a. $(-5)^4 \times 5^{-8}$ b. $3^{-3} \times (-3)^{-3}$ c. $(-5)^2 \times (-5)^7$
d. $\frac{(-7)^7}{7^5 \times (-7)^2}$ e. $-\frac{(-11)^4}{55^4}$ f. $\frac{(-2)^5 \times 6^5}{(-12)^{-3}}$

Exercice 5060 

Déterminer le signe de chacun des produits ci-dessous :

a. $(-2)^2 \times 2^{-3}$ b. $(-3)^5 \times (-2)^4$
c. $(-1)^{10} \times (-2)^{-2}$ d. $(-4)^7 \times 2^{-3}$
e. $(-1)^{-9} \times (-2)$ f. $\frac{(-1)^{-5} \times 7^{-2}}{(-2)^5}$

5. Autres calculs sur les puissances :

Exercice 3497 

Effectuer les calculs suivants :

a. $5^3 - 10^2$

b. $(5^2 - 19) \times (2 + 3)^2$

c. $\frac{5^0 - 8^0}{5^{10} + 8^{10}}$

d. $8^2 - 7^2 + 5^0$

e. $7^{-4} \times 21 \times 14$

f. $\frac{15}{5^2} + 6 \times 3^{-2}$

Exercice 5088 **6. Problèmes :****Exercice 3500** 

- Combien de secondes sont contenus dans une heure?
 - Combien de secondes sont contenus dans une journée?
- La vitesse de la lumière est de $300\,000 \text{ km/s}$.
 - Combien de kilomètres parcourt la lumière en une journée?
 - Convertir cette longueur en mètres.

Exercice 3549  

$ABCD$ est un rectangle qui a pour aire 2^{11} cm^2 et tel que :
 $AB = 2^5 \text{ cm}$.

- Calculer AD en cm . On donnera le résultat sous forme d'une puissance de 2.
- Calculer le périmètre de $ABCD$ en cm . On donnera la réponse sous forme $a \times 2^6$ où a est un entier.

Exercice 3525 

- Ranger dans l'ordre croissant les entiers suivants :
 2 ; 2^2 ; 2^3 ; 2^4

1. Quelle est l'écriture décimale du nombre $\frac{10^5+1}{10^5}$?

- Antoine utilise sa calculatrice pour calculer le nombre suivant $\frac{10^{15}+1}{10^{15}}$. Antoine pense que ce résultat n'est pas exact. A-t-il raison?

Exercice 4835  Ecrire chacun des nombres ci-dessous sous la forme a^n :

a. $2^{31} - 2^{30}$

b. $3^{15} \times 2^{10} - 3^{13} \times 2^{10}$

- Ranger dans l'ordre croissant les nombres suivants :
 $\frac{1}{2}$; $\left(\frac{1}{2}\right)^2$; $\left(\frac{1}{2}\right)^3$; $\left(\frac{1}{2}\right)^4$

Exercice 5694  

Léa observe à midi, au microscope, une cellule de bambou. Au bout d'une heure, la cellule s'est divisée en deux. On a alors deux cellules. Au bout de deux heures, ces deux cellules se sont divisées en deux. Léa note toutes les heures les résultats de son observation. A quelle heure notera-t-elle, pour la première fois, plus de 200 cellules?

Laisser apparentes toutes traces de recherches. Même si le travail n'est pas terminé, il en sera tenu compte dans la notation.

Exercice 6283  

On laisse tomber une balle d'une hauteur de 1 mètre.

A chaque rebond, elle rebondit des $\frac{3}{4}$ de la hauteur d'où elle est tombée.

Quelle hauteur atteint la balle au cinquième rebond? Arrondir au cm près.