Puissances V

Quatrième - Troisième

Opérations sur les puissances de 10

Calculer des produits et des quotients de puissances de 10 en utilisant les formules

Propriété :

Pour n et m deux entiers relatifs

$$10^n \times 10^m = 10^{n+m}$$

$$\frac{10^n}{10^m} = 10^{n-m}$$

$$\left(10^n\right)^m = 10^{n\times n}$$

Exemples :

$$Z = \frac{10^7 \times 10^5}{10^3 \times 10^{-7}}$$
$$Z = \frac{10^{7+5}}{10^{3-7}}$$
$$Z = \frac{10^{12}}{10^{-4}}$$
$$Z = 10^{12-(-4)}$$
$$Z = 10^{12+4}$$
$$Z = 10^{16}$$
$$Z = 10\,000\,000\,000\,000\,000$$

$$Y = \frac{\left(10^3\right)^3}{\left(10^{-4}\right)^2}$$
$$Y = \frac{10^3 \times 10^3 \times 10^3}{10^{-4} \times 10^{-4}}$$
$$Y = \frac{10^9}{10^{-8}}$$
$$Y = 10^{9-(-8)}$$
$$Y = 10^{9+8}$$
$$Y = 10^{17}$$
$$Y = 100\,000\,000\,000\,000\,000$$

Écrire les nombres suivants sous forme de puissance de 10 puis sous forme décimale

$$A = \frac{10^6}{10^3} \times 10^5$$

$$B = 10^{-3} \times 10^7 \times 10^{-6}$$

$$C = \frac{10^3 \times 10^{-4}}{10^{-6}}$$

$$D = \frac{10^{-4} \times 10^7}{10^{-7} \times 10^9}$$

$$E = \left(10^3\right)^2 \times \left(10^{-4}\right)^3$$

$$F = \frac{10^8}{10^{-7}} \times \frac{10^{-4}}{10^5}$$

$$G = 10\,000^4 \times 0{,}000\,000\,1^3$$

$$H = \frac{0{,}000\,1 \times 1\,000\,000}{0{,}000\,000\,1 \times 1\,000}$$

$$I = \frac{0{,}000\,01^2 \times 100\,000^3}{10\,000^4 \times 0{,}001^5}$$

$$J = 0{,}000\,001 \times 10^7 \times 100\,000 \times 10^{-4}$$

$$K = \left(\frac{0{,}000\,000\,000\,01 \times 100\,000}{1\,000\,000 \times 0{,}000\,000\,000\,1}\right)^3$$

$$L = \left(\frac{10^3 \times 10^{-2} \times 10^{-6}}{10^{11} \times 10^{-3} \times 10^{-13}}\right)^{13}$$

Puissances V — Correction

Quatrième - Troisième

Les calculs écrits avec ce style et précédés par le symbole sont des commentaires. Il n'est pas utile des les écrire sur votre copie. Il s'agit de la procédure mentale qui permet d'obtenir le résultat.

Écrire les nombres suivants sous forme de puissance de 10 puis sous forme décimale

$A = \dfrac{10^6}{10^3} \times 10^5$

$A = 10^{6-3} \times 10^5$

$A = 10^3 \times 10^5$

$A = 10^{3+5}$

$\boxed{A = 10^8}$

$\boxed{A = 100\,000\,000}$

$B = 10^{-3} \times 10^7 \times 10^{-6}$

$B = 10^{-3+7-6}$

$\boxed{B = 10^2}$

$\boxed{B = 100}$

$C = \dfrac{10^3 \times 10^{-4}}{10^{-6}}$

$C = \dfrac{10^{3-4}}{10^{-6}}$

$C = \dfrac{10^{-1}}{10^{-6}}$

$C = 10^{-1-(-6)}$

$C = 10^{-1+6}$

$\boxed{C = 10^5}$

$\boxed{C = 100\,000}$

$D = \dfrac{10^{-4} \times 10^7}{10^{-7} \times 10^9}$

$D = \dfrac{10^{-4+7}}{10^{-7+9}}$

$D = \dfrac{10^3}{10^2}$

$D = 10^{3-2}$

$\boxed{D = 10^1}$

$\boxed{D = 10}$

$E = (10^3)^2 \times (10^{-4})^3$

$E = 10^3 \times 10^3 \times 10^{-4} \times 10^{-4} \times 10^{-4}$

$E = 10^{3\times2} \times 10^{3\times(-4)}$

$E = 10^6 \times 10^{-12}$

$E = 10^{6-12}$

$\boxed{E = 10^{-6}}$

$\boxed{E = 0{,}000\,001}$

$F = \dfrac{10^8}{10^{-7}} \times \dfrac{10^{-4}}{10^5}$

$F = 10^{8-(-7)} \times 10^{-4-5}$

$F = 10^{8+7} \times 10^{-9}$

$F = 10^{15} \times 10^{-9}$

$F = 10^{15-9}$

$\boxed{F = 10^6}$

$\boxed{F = 1\,000\,000}$

$G = 10\,000^4 \times 0{,}000\,000\,1^3$

$G = (10^4)^4 \times (10^{-7})^3$

$G = 10^{4\times4} \times 10^{-7\times3}$

$G = 10^{16} \times 10^{-21}$

$G = 10^{16-21}$

$\boxed{G = 10^{-5}}$

$\boxed{G = 0{,}000\,01}$

$H = \dfrac{0{,}000\,1 \times 1\,000\,000}{0{,}000\,000\,1 \times 1\,000}$

$H = \dfrac{10^{-3} \times 10^6}{10^{-7} \times 10^3}$

$H = \dfrac{10^{-3+6}}{10^{-7+3}}$

$H = \dfrac{10^3}{10^{-4}}$

$H = 10^{3-(-4)}$

$H = 10^{3+4}$

$\boxed{H = 10^7}$

$\boxed{H = 10\,000\,000}$

$I = \dfrac{0{,}000\,01^2 \times 100\,000^3}{10\,000^4 \times 0{,}001^5}$

$I = \dfrac{(10^{-5})^2 \times (10^5)^3}{(10^4)^4 \times (10^{-3})^5}$

$I = \dfrac{10^{-5\times2} \times 10^{5\times3}}{10^{4\times4} \times 10^{-3\times5}}$

$I = \dfrac{10^{-10} \times 10^{15}}{10^{16} \times 10^{-15}}$

$I = \dfrac{10^{-10+15}}{10^{16-15}}$

$I = \dfrac{10^5}{10^1}$

$I = 10^{5-1}$

$\boxed{I = 10^4}$

$\boxed{I = 10\,000}$

$J = 0{,}000\,001 \times 10^7 \times 100\,000 \times 10^{-4}$

$J = 10^{-6} \times 10^7 \times 10^5 \times 10^{-4}$

$J = 10^{-6+7+5-4}$

$\boxed{J = 10^2}$

$\boxed{J = 100}$

$K = \left(\dfrac{0{,}000\,000\,000\,01 \times 100\,000}{1\,000\,000 \times 0{,}000\,000\,000\,1}\right)^3$

$K = \left(\dfrac{10^{-11} \times 10^5}{10^6 \times 10^{-10}}\right)^3$

$K = \left(\dfrac{10^{-11+5}}{10^{6-10}}\right)^3$

$K = \left(\dfrac{10^{-6}}{10^{-4}}\right)^3$

$K = \left(10^{-6-(-4)}\right)^3$

$K = \left(10^{-6+4}\right)^3$

$K = \left(10^2\right)^3$

$K = 10^{2\times3}$

$\boxed{K = 10^6}$

$\boxed{K = 1\,000\,000}$

$L = \left(\dfrac{10^3 \times 10^{-2} \times 10^{-6}}{10^{11} \times 10^{-3} \times 10^{-13}}\right)^{13}$

$L = \left(\dfrac{10^{3-2-6}}{10^{11-3-13}}\right)^{13}$

$L = \left(\dfrac{10^{-5}}{10^{-5}}\right)^{13}$

$L = \left(10^{-5-(-5)}\right)^{13}$

$L = \left(10^{-5+5}\right)^{13}$

$L = \left(10^0\right)^{13}$

$L = 10^{0\times13}$

$\boxed{L = 10^0}$

$\boxed{L = 1}$

Puissances VI

Quatrième - Troisième

L'écriture scientifique

Passer de l'écriture décimale à l'écriture scientifique et réciproquement

Propriété :

Tout nombre décimal peut s'écrire sous forme scientifique :

$$a \times 10^n$$

- n est un entier relatif ;
- a est un nombre relatif ;
- $-10 < a \leqslant -1$ ou $1 \leqslant a < 10$;
  ce qui signifie que sa distance à zéro est supérieure ou égale à 1 et inférieure strictement à 10.

Exemples :

$Z = 1973$

$Z = 1,973 \times 10^3$

$Y = 876\,000\,000$

$Y = 8,76 \times 10^8$

$X = 0,000\,000\,007\,654$

$X = 7,654 \times 10^{-9}$

$W = 0,000\,000\,3 \times 50\,000\,000\,000$

$W = 3 \times 10^{-7} \times 5 \times 10^{10}$

$W = 3 \times 5 \times 10^{-7} \times 10^{10}$

$W = 15 \times 10^{-7+10}$

$W = 1,5 \times 10^1 \times 10^3$

$W = 1,5 \times 10^{1+3}$

$W = 1,5 \times 10^4$

Écrire les nombres décimaux suivants sous forme scientifique.

$A = 2\,023$

$B = 0,202\,3$

$C = 1\,450\,000\,000$

$D = 0,000\,000\,000\,878$

$E = 3,141\,592$

$F = 75\,360\,000\,000$

$G = 0,000\,05 \times 0,000\,7$

$H = 0,000\,000\,08 \times 4\,000\,000$

$I = 0,000\,000\,25 \times 0,000\,5$

$J = \dfrac{63\,000\,000\,000}{0,000\,000\,000\,07}$

$K = 65 \times 10^5 \times 0,03 \times 10^{-7}$

$L = \dfrac{25,6 \times 10^{11}}{0,32 \times 10^{-11}}$

$M = \dfrac{4\,500\,000 \times 0,000\,000\,000\,2}{0,000\,000\,000\,9 \times 160\,000\,000}$

$N = \dfrac{0,003^5 \times 20\,000\,000^5}{3\,000\,000^3 \times 0,000\,000\,000\,002^9}$

Informations légales

- **Auteur :** Fabrice ARNAUD
- **Web :** pi.ac3j.fr
- **Mail :** contact@ac3j.fr

- **Dernière modification :** 30 avril 2026 à 14:10

Ce document a été écrit pour LaTeXavec l'éditeur VIM - Vi Improved Vim 9.1.967
Il a été compilé sous Linux Ubuntu Questing Quokka (Le Quokka en quête) 25.10 avec la distribution TeX Live 2024.20250309 et LuaTex 1.18.0

Le fichier source a été réalisé sous Linux Ubuntu avec l'éditeur Vim.

J'aimerais beaucoup rendre disponibles mes sources en TeX. Dans un monde idéal, je le ferai immédiatement. J'ai plusieurs fois constaté que des pilleurs du Net me volent mes fichiers pdf, retirent cette dernière page de licence, pour les mettre en ligne et parfois même les rendre payants. N'ayant pas les moyens de mettre un cabinet d'avocats sur cette contravention à la licence CC BY-NC-SA 4.0, je fais le choix de ne pas rendre mes sources disponibles.
La plupart des pdf proposés sur ce blog ne contiennent aucun filigrane, je ne les signe pas. Cela permet aux collègues, aux parents, aux élèves, de disposer d'un document anonyme dont chacun peut disposer en respectant la licence qui est particulièrement souple pour les utilisateurs non commerciaux. Je me suis contenté d'ajouter mes références sur cette dernière page. Seules les corrections d'examens contiennent un filigrane vertical. J'ai en effet constaté que certains sites peu scrupuleux, vendaient mes corrections alors qu'elles sont disponibles librement et gratuitement sur mon site. Cette solution est insatisfaisante, je n'ai pas trouvé mieux !
Les QR codes présents sur certains documents pointent vers le fichier pdf lui-même et sa correction. Ce lien ne pointe ni vers une page de mon blog ni vers une quelconque publicité. Vous pouvez le laisser si vous souhaitez que vos élèves accèdent au document en ligne avec sa correction.
Si vous êtes un enseignant et que vous diffusez ce document dans le cadre strict de votre établissement scolaire, inutile de vous poser des questions sur la licence ci-dessous ! Dans la mesure où vous limitez cette diffusion à votre classe ou un environnement numérique de travail privé, n'hésitez pas à vous servir !

Licence CC BY-NC-SA 4.0

Attribution
Pas d'Utilisation Commerciale
Partage dans les Mêmes Conditions 4.0 International

Ce document est placé sous licence CC-BY-NC-SA 4.0 qui impose certaines conditions de ré-utilisation.

Vous êtes autorisé à :

Partager — copier, distribuer et communiquer le matériel par tous moyens et sous tous formats
Adapter — remixer, transformer et créer à partir du matériel

L'Offrant ne peut retirer les autorisations concédées par la licence tant que vous appliquez les termes de cette licence.

Selon les conditions suivantes :

Attribution — Vous devez créditer l'Œuvre, intégrer un lien vers la licence et indiquer si des modifications ont été effectuées à l'Œuvre. Vous devez indiquer ces informations par tous les moyens raisonnables, sans toutefois suggérer que l'Offrant vous soutient ou soutient la façon dont vous avez utilisé son œuvre.
Pas d'Utilisation Commerciale — Vous n'êtes pas autorisé à faire un usage commercial de cette Œuvre, tout ou partie du matériel la composant.
Partage dans les Mêmes Conditions — Dans le cas où vous effectuez un remix, que vous transformez, ou créez à partir du matériel composant l'Œuvre originale, vous devez diffuser l'œuvre modifiée dans les même conditions, c'est à dire avec la même licence avec laquelle l'œuvre originale a été diffusée.
Pas de restrictions complémentaires — Vous n'êtes pas autorisé à appliquer des conditions légales ou des mesures techniques qui restreindraient légalement autrui à utiliser l'Oeuvre dans les conditions décrites par la licence.

Consulter : https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/deed.fr

Comment créditer cette œuvre ?

Ce document, **Fiche_exercices_gradues**, a été crée par **Fabrice ARNAUD (contact@ac3j.fr)** le 30 avril 2026 à 14:10.
Il est disponible en ligne sur **pi.ac3j.fr**, **Le blog de Fabrice ARNAUD**.
Adresse de l'article :