

## Puissances et grandeurs - Correction

### EXERCICE 1 : Puissances.

Calculer et simplifier au mieux les résultats :

$$A = \frac{7^{-4} \times (7^{-2})^3}{(7^{-5})^{-6} \times 7^{-34}}$$

$$A = \frac{7^{-4} \times 7^{-2 \times 3}}{7^{-5 \times (-6)} \times 7^{-34}}$$

$$A = \frac{7^{-4} \times 7^{-6}}{7^{30} \times 7^{-34}} = \frac{7^{-4+(-6)}}{7^{30+(-34)}}$$

$$A = \frac{7^{-10}}{7^{-4}} = 7^{-10-(-4)} = 7^{-10+4} = 7^{-6}$$

$$B = \frac{25 \times 10^{-3} \times 63 \times 10^{-4}}{14 \times 10^{-5} \times 45 \times 10^{-7}}$$

$$B = \frac{25 \times 63}{14 \times 45} \times \frac{10^{-3} \times 10^{-4}}{10^{-5} \times 10^{-7}}$$

$$B = \frac{5 \times 5 \times 9 \times 7}{2 \times 7 \times 5 \times 9} \times \frac{10^{-3+(-4)}}{10^{-5+(-7)}}$$

$$B = \frac{5}{2} \times \frac{10^{-7}}{10^{-12}} = 2,5 \times 10^{-7-(-12)}$$

$$B = 2,5 \times 10^{-7+12} = 2,5 \times 10^5$$

$$C = (6^{-2})^1 \times (6^{-7})^3 \times (6^{-5})^{-5}$$

$$C = 6^{-2 \times 1} \times 6^{-7 \times 3} \times 6^{-5 \times (-5)}$$

$$C = 6^{-2} \times 6^{-21} \times 6^{25}$$

$$C = 6^{-2} \times 6^{-21} \times 6^{25}$$

$$C = 6^{-2-21+25} = 6^2$$

$$D = \frac{5 \times 10^3 \times 6 \times 10^{-4}}{25 \times 10^{-2} \times 42 \times 10^5}$$

$$D = \frac{5 \times 6}{25 \times 42} \times \frac{10^3 \times 10^{-4}}{10^{-2} \times 10^5}$$

$$D = \frac{5 \times 6}{5 \times 5 \times 6 \times 7} \times \frac{10^{3-4}}{10^{-2+5}}$$

$$D = \frac{10^{-1}}{5 \times 7 \times 10^3} = \frac{10^{-4}}{35} = \frac{1}{350\,000}$$

### EXERCICE 2 : Puissances et propriétés.

Ecrire E sous la forme  $a^n$  et donner l'écriture scientifique de F

$$E = \frac{3^{-8} \times (3^{-4})^{-2}}{3^{-12}} = \frac{3^{-8} \times 3^{-4 \times (-2)}}{3^{-12}} = \frac{3^{-8} \times 3^8}{3^{-12}} \\ = 3^{-8} \times 3^8 \times 3^{+12} = 3^{12}$$

$$F = \frac{(-16) \times 10^4}{(10^3)^5 \times 12 \times 10^{-3}}$$

$$= \frac{(-16)}{12} \times \frac{10^4}{(10^3)^5 \times 10^{-3}}$$

$$= \frac{-4 \times 4}{4 \times 3} \times \frac{10^4}{10^{15} \times 10^{-3}}$$

$$= \frac{-4}{3} \times 10^{-8}$$

### EXERCICE 3 : Puissances et unités de grandeurs.

On considère un cube d'arête 11,6 cm.

1. Calculer son volume en  $\text{m}^3$ .

$$11,6 \text{ cm} = 11,6 \times 10^{-2} \text{ m}$$

$$\begin{aligned}\text{Volume}_{\text{cube}} &= (11,6 \times 10^{-2})^3 \\ &= 11,6^3 \times 10^{-2 \times 3} \text{ m}^3 \\ &= 1560,896 \times 10^{-6} \text{ m}^3 \\ &= 1,560\,896 \times 10^{-3} \text{ m}^3\end{aligned}$$

### EXERCICE 4 : Puissances et unités de grandeurs.

Dans le système solaire, on peut observer plusieurs planètes. Voici certaines données de deux planètes :

Planète	Rayon moyen (km)	Masse (kg)
Terre	6 371	$5\,973,6 \times 10^{21}$
Mars	3 390	$64\,185 \times 10^{19}$

1. Donner un ordre de grandeur de la masse de ces 2 planètes et les classer selon leur masse, de la plus petite à la plus grande.

$$\begin{aligned}\text{Masse}_{\text{Terre}} &= 5\,973,6 \times 10^{21} \\ &= 5,973\,6 \times 10^3 \times 10^{21} \\ &= 5,973\,6 \times 10^{3+21} \\ &= 5,973\,6 \times 10^{24}\end{aligned}$$

Par conséquent, un ordre de grandeur de la masse de Jupiter est  $6 \times 10^{24}$  car 6 est un arrondi du nombre 5,973 6 .

$$\begin{aligned}\text{Masse}_{\text{Mars}} &= 64\,185 \times 10^{19} \\ &= 6,418\,5 \times 10^4 \times 10^{19} \\ &= 6,418\,5 \times 10^{4+19} \\ &= 6,418\,5 \times 10^{23}\end{aligned}$$

Par conséquent, un ordre de grandeur de la masse de Neptune est  $6 \times 10^{23}$  car 6 est un arrondi à l'unité du nombre 6,418 5

Pour classer les masses des planètes, on compare les ordres de grandeur et, en particulier, on compare les puissances de 10. Plus l'exposant est petit, plus le nombre est petit. Ainsi. On a donc :

$$\begin{aligned}6 \times 10^{23} &< 6 \times 10^{24} \rightarrow \text{Masse}_{\text{Mars}} \\ &< \text{Masse}_{\text{Terre}}\end{aligned}$$

Ce document PDF gratuit à imprimer est issu de la page :

- [Evaluations 3ème Mathématiques : Nombres et calculs Les puissances - PDF à imprimer](#)

Le lien ci-dessous vous permet de télécharger cette évaluation avec un énoncé vierge

- [Puissances et grandeurs - 3ème - Evaluation à imprimer](#)

Découvrez d'autres évaluations en : 3ème Mathématiques : Nombres et calculs Les puissances

- [Puissance de 10 et écriture scientifique – 3ème – Evaluation avec la correction](#)
- [Puissances d'exposants positifs ou négatifs – 3ème – Evaluation avec la correction](#)
- [Puissances et grandeurs - 3ème - Contrôle](#)

Les évaluations des catégories suivantes pourraient également vous intéresser :

- [Evaluations 3ème Mathématiques : Nombres et calculs Les puissances Écriture scientifique d'un nombre - PDF à imprimer](#)
- [Evaluations 3ème Mathématiques : Nombres et calculs Les puissances Puissances d'exposant négatif - PDF à imprimer](#)
- [Evaluations 3ème Mathématiques : Nombres et calculs Les puissances Puissances d'exposant positif - PDF à imprimer](#)
- [Evaluations 3ème Mathématiques : Nombres et calculs Les puissances Puissances de 10 - PDF à imprimer](#)

Besoin d'approfondir en : 3ème Mathématiques : Nombres et calculs Les puissances

- [Cours 3ème Mathématiques : Nombres et calculs Les puissances](#)
- [Exercices 3ème Mathématiques : Nombres et calculs Les puissances](#)
- [Vidéos pédagogiques 3ème Mathématiques : Nombres et calculs Les puissances](#)
- [Vidéos interactives 3ème Mathématiques : Nombres et calculs Les puissances](#)
- [Séquence / Fiche de prep 3ème Mathématiques : Nombres et calculs Les puissances](#)