

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 m³.

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

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

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 6×10^{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 6×10^{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 11eme Harnos 11e C.O 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 - Examen Evaluation à imprimer : 11ème Harnos](#)

Découvrez d'autres évaluations en : 11eme Harnos 11e C.O Mathématiques : Nombres et calculs Les puissances

- [Puissance de 10 et écriture scientifique - Examen Evaluation avec la correction : 11ème Harnos](#)
- [Puissances d'exposants positifs ou négatifs - Examen Evaluation avec la correction : 11ème Harnos](#)
- [Puissances et grandeurs - Examen Contrôle : 11ème Harnos](#)

Les évaluations des catégories suivantes pourraient également vous intéresser :

- [Evaluations 11eme Harnos 11e C.O Mathématiques : Nombres et calculs Les puissances Écriture scientifique d'un nombre - PDF à imprimer](#)
- [Evaluations 11eme Harnos 11e C.O Mathématiques : Nombres et calculs Les puissances Puissances d'exposant négatif - PDF à imprimer](#)
- [Evaluations 11eme Harnos 11e C.O Mathématiques : Nombres et calculs Les puissances Puissances d'exposant positif - PDF à imprimer](#)
- [Evaluations 11eme Harnos 11e C.O Mathématiques : Nombres et calculs Les puissances Puissances de 10 - PDF à imprimer](#)

Besoin d'approfondir en : 11eme Harnos 11e C.O Mathématiques : Nombres et calculs Les puissances

- [Cours 11eme Harnos 11e C.O Mathématiques : Nombres et calculs Les puissances](#)
- [Exercices 11eme Harnos 11e C.O Mathématiques : Nombres et calculs Les puissances](#)
- [Vidéos pédagogiques 11eme Harnos 11e C.O Mathématiques : Nombres et calculs Les puissances](#)
- [Vidéos interactives 11eme Harnos 11e C.O Mathématiques : Nombres et calculs Les puissances](#)
- [Séquence / Fiche de prep 11eme Harnos 11e C.O Mathématiques : Nombres et calculs Les puissances](#)