

Puissances d'exposants positifs ou négatifs

Correction

Exercices



1* Écris sous la forme d'une puissance à exposant positif chacune des expressions suivantes.

$$A = 8 \times 8 = 8^2$$

$$C = (-12) \times (-12) \times (-12) = (-12)^3$$

$$E = \left(-\frac{5}{2}\right) \times \left(-\frac{5}{2}\right) \times \left(-\frac{5}{2}\right) \times \left(-\frac{5}{2}\right)$$

$$E = \left(-\frac{5}{2}\right)^4$$

$$B = 5 \times 5 \times 5 \times 5 \times 5 \times 5 \times 5 = 5^7$$

$$D = \left(\frac{2}{3}\right) \times \left(\frac{2}{3}\right) \times \left(\frac{2}{3}\right) = \left(\frac{2}{3}\right)^3$$

$$F = (2 + 3 \times 4) \times (2 + 3 \times 4) \times (2 + 3 \times 4)$$

$$F = (2 + 3 \times 4)^3 = 14^3$$

2* Écris sous la forme d'une puissance à exposant négatif chacune des expressions suivantes.

$$A = \frac{1}{5^7} = 5^{-7}$$

$$C = \frac{1}{4 \times 4 \times 4 \times 4} = \frac{1}{4^4} = 4^{-4}$$

$$E = \frac{1}{3} \times \frac{1}{3} \times \frac{1}{3} \times \frac{1}{3} \times \frac{1}{3} = \left(\frac{1}{3}\right)^5 = 3^{-5}$$

$$B = \frac{1}{(-9)^4} = (-9)^{-4}$$

$$D = \frac{1}{7 \times 7 \times 7 \times 7 \times 7 \times 7} = \frac{1}{7^6} = 7^{-6}$$

$$F = -\frac{1}{11} \times \left(-\frac{1}{11}\right) \times \left(-\frac{1}{11}\right) = \left(-\frac{1}{11}\right)^3 = (-11)^{-3}$$

3** Ecris chacun de ces nombres sous la forme d'une puissance de 5.

$$A = 25 = 5^2$$

$$B = 0,2 = 5^{-1}$$

$$C = 625 = 5^4$$

$$D = 78125 = 5^7$$

$$E = 0,00032 = 5^{-5}$$

$$F = 9\,765\,625 = 5^{10}$$

4** Donne la valeur décimale des nombres suivants.

$$A = 7^2$$

$$B = 6^4$$

$$C = 343^1$$

$$D = 1^{26}$$

$$A = 7 \times 7$$

$$B = 6 \times 6 \times 6 \times 6$$

$$C = 343$$

$$D = 1$$

$$A = 49$$

$$B = 1296$$

$$E = 5^{-3}$$

$$F = 17^0$$

$$G = 10^{-8}$$

$$E = \frac{1}{5 \times 5 \times 5} = \frac{1}{125} = 0,008$$

$$F = 1$$

$$G = \frac{1}{10 \times 10 \times 10 \times 10 \times 10 \times 10 \times 10 \times 10}$$

$$G = 0,00000001$$

5 Calcule en respectant les priorités opératoires.**

$$A = 3 \times 2^4$$

$$A = 3 \times 16 = 48$$

$$B = (3 \times 2)^4$$

$$B = (6)^4 = 1296$$

$$C = -2 \times 3^2 + 5^2$$

$$C = -2 \times 9 + 25 = +7$$

6* Calcule en respectant les priorités opératoires.**

$$A = 32 \times 2^{-4} - \frac{8^2}{4^3}$$

$$A = 32 \times \frac{1}{2^4} - \frac{8 \times 8}{4 \times 4 \times 4}$$

$$A = \frac{32}{2 \times 2 \times 2 \times 2} - \frac{64}{64}$$

$$A = \frac{32}{16} - 1 = 2 - 1 = 1$$

$$B = (7 - 5)^4 \div 32 + 5 \div 2^2$$

$$B = \frac{(2)^4}{32} + \frac{5}{2 \times 2}$$

$$B = \frac{2 \times 2 \times 2 \times 2}{32} + \frac{5}{4}$$

$$B = \frac{16}{32} + \frac{5}{4} = \frac{1}{2} + \frac{5}{4}$$

$$B = \frac{2}{4} + \frac{5}{4} = \frac{7}{4}$$

$$C = \frac{(16 - 13)^3}{4^2 - 2^3 - 5}$$

$$C = \frac{3^3}{4 \times 4 - 2 \times 2 \times 2 - 5}$$

$$C = \frac{3 \times 3 \times 3}{16 - 8 - 5}$$

$$C = \frac{27}{3} = 9$$

7* Donne l'écriture fractionnaire des nombres suivants.**

$$A = \left(\frac{1}{6}\right)^3 = \frac{1 \times 1 \times 1}{6 \times 6 \times 6} = \frac{1}{216}$$

$$B = \left(\frac{3}{5}\right)^2 = \frac{3 \times 3}{5 \times 5} = \frac{9}{25}$$

$$C = \left(-\frac{2}{3}\right)^4 = \frac{(-2) \times (-2) \times (-2) \times (-2)}{3 \times 3 \times 3 \times 3} = \frac{16}{81}$$

$$D = \left(\frac{3}{7}\right)^{-2} = \frac{1}{\left(\frac{3}{7}\right)^2} = \frac{1}{\frac{3}{7} \times \frac{3}{7}} = \frac{1}{\frac{9}{49}} = \frac{49}{9}$$

8* 1. Lucile a décidé de placer ses économies sur un compte bancaire qui rapporte, chaque année, 4% d'intérêts. Elle a donc déposé 2000€ le 1^{er} janvier 2005 puis elle a laissé son capital sur son compte sans effectuer aucun virement. Explique pourquoi son capital sera multiplié par 1,04 chaque année.**

Chaque année, son capital augmente de 4%, il est donc multiplié par $\left(1 + \frac{4}{100}\right) = 1,04$

2. Quelle somme aura-t-elle sur son compte en 2006 ? Puis en 2007 et 2008 ?

En 2006, elle aura $2000 \times 1,04 = 2080$ € sur son compte.

En 2007, elle aura $2080 \times 1,04 = 2000 \times 1,04^2 = 2163,2$ € sur son compte.

En 2008, elle aura $2163,2 \times 1,04 = 2000 \times 1,04^3 \approx 2249,73$ € sur son compte.

3. Ecris une expression littérale de son capital en fonction du nombre d'années n.

Après n années, son capital vaudra : $2000 \times 1,04 \times 1,04 \times \dots \times 1,04$ (n fois le produit) soit $2000 \times 1,04^n$ €.

4. Au 1^{er} janvier 2024 , combien aura-t-elle sur son compte ? Utilise ta calculatrice.

Au 1^{er} janvier 2024, 19 années se seront écoulées. Elle aura donc sur son compte :

$$2000 \times 1,04^{19} = 4213,70\text{€}$$

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

- [Exercices 3ème Mathématiques : Nombres et calculs Les puissances Puissances d'exposant positif - PDF à imprimer](#)

Le lien ci-dessous vous permet de télécharger cet exercice avec un énoncé vierge

- [Puissances d'exposants positifs ou négatifs – 3ème – Exercices avec les corrigés](#)

Découvrez d'autres exercices en : 3ème Mathématiques : Nombres et calculs Les puissances Puissances d'exposant positif

- [Puissances d'exposants positifs ou négatifs - 3ème - Brevet des collèges avec Mon Pass Maths](#)

Les exercices des catégories suivantes pourraient également vous intéresser :

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

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

- [Cours 3ème Mathématiques : Nombres et calculs Les puissances Puissances d'exposant positif](#)
- [Evaluations 3ème Mathématiques : Nombres et calculs Les puissances Puissances d'exposant positif](#)
- [Vidéos pédagogiques 3ème Mathématiques : Nombres et calculs Les puissances Puissances d'exposant positif](#)
- [Vidéos interactives 3ème Mathématiques : Nombres et calculs Les puissances Puissances d'exposant positif](#)
- [Séquence / Fiche de prep 3ème Mathématiques : Nombres et calculs Les puissances Puissances d'exposant positif](#)