

Série d'exercices.  
Calcul littéral  
Les puissances.



Série d'exercices.  
Calcul littéral  
Les puissances.



Exercice 1 :

➤ Calculer les puissances suivantes :

- $(-\sqrt{2})^3$
- $(-2015)^0$
- $(-1)^{2017}$
- $(\frac{2}{3})^4$
- $(-2)^4$
- $(-4)^3$
- $(-7)^3$
- $0^{2021}$
- $1^{20}$
- $(2\sqrt{3})^{-1}$
- $(3^{-2} + (\frac{2\sqrt{2}}{3})^2)^{1000000}$
- $(0,7)^{-2}$
- $6^{-2}$
- $(-\sqrt{5})^4$
- $(3\sqrt{2})^2$
- $(-6)^{-3}$
- $(\frac{2}{\sqrt{3}})^3$
- $(5\sqrt{2})^{-2}$
- $(\frac{2}{\sqrt{3}})^{-4}$
- $15^{-2}$
- $1^{-13}$
- $(-10)^{-2}$
- $1,5^2$
- $-1^7$
- $(-1)^{2015} + (-1)^{2016}$
- $(\frac{1}{7})^{-1}$
- $((\sqrt{2022} - 7)^0 - 2)^{21}$

Exercice 3 :

➤ Mettre sous la forme d'une puissance de 10 :

- 1000000 ; 0,0001 ; 1000<sup>7</sup> ; 0,001<sup>-5</sup> ;
- $10^7 \times 10^5$  ;  $\frac{10^{-4}}{10^5}$  ;  $(10^2)^5$  ;  $\frac{10^0}{10^{-5}}$  ;
- $\frac{10^9 \times 10^3}{10^5}$  ;  $(10^{-2})^{-2} \times (10^{-3})^{-3}$  ;  $10^4 \times 10^{-4}$  ;
- $\frac{(10^2 \times 10^2)^3}{10^{-5}}$  ;  $\frac{10 \times 10^8}{10^{-9}}$

Exercice 4 :

➤ Donner l'écriture scientifique des nombres suivants :

- 780000000 ; 2020 ; -3440000 ;
- 0,000005 ; 0,00831 ; 200000 × 1000000 ;
- 0,0000013 × 200 ; 42,5 × 10<sup>-8</sup> ; -246,3 × 10<sup>-11</sup>
- 619 × 10<sup>5</sup> ;  $\frac{25,5 \times 10^{-6}}{0,05 \times 10^3}$

Exercice 2 :

➤ Simplifier les expressions suivantes :

- $2^4 \times 2^3$
- $\frac{4^2}{4^3}$
- $\frac{(-\sqrt{2})^4}{(-\sqrt{2})^7}$
- $2^2 \times 3^2$
- $((-2)^5)^4$
- $(-\sqrt{3})^{10} \times \sqrt{5}^{10}$
- $\frac{7^{-3}}{14^{-3}}$
- $(\frac{3}{4})^{-7} \times (\frac{4}{3})^{10}$
- $\sqrt{2}^7 \times \sqrt{10}^{-17} \times \sqrt{5}^7$
- $2^7 \times 8^6$
- $(a^4)^{-2} \times (a^{-3})^{-7}$
- $a^5 \times a^{13} \times a^{-7}$
- $\frac{3^2 \times 7^4}{3^5 \times 21^4}$
- $\frac{9 \times 3^4}{3^2 \times 27}$
- $\frac{(3^2 \times 3^{-8})^4}{3^{-3}}$
- $\frac{a^4 \cdot b^{-2} \cdot ab^{-5}}{a^{-3} \cdot b^2 \cdot a^5 \cdot b}$
- $\frac{(\frac{\sqrt{2}}{3})^3 \times (\frac{3}{\sqrt{2}})^5}{(\frac{\sqrt{2}}{3})^4}$
- $\sqrt{5}^4 \times \sqrt{5}^{-3} \times \sqrt{5}^2$
- $(\frac{3}{8})^{-2}$ <sup>5</sup>
- $\frac{2^{-1} \times 2^7}{2^3}$
- $\frac{2^{-4}}{2^{-9}}$
- $(\frac{8^1}{2^3})^3$
- $((\sqrt{11})^3)^5$
- $\frac{2}{3} \times (\frac{2}{3})^5$
- $(\frac{-4}{5})^{-13} \times (\frac{5}{-4})^{-4} \times \frac{-4}{5}$
- $\frac{5^8}{5^8} \times (\frac{5}{3})^{-15}$
- $\sqrt{33}^6 \times \sqrt{33}^8 \times \frac{1}{\sqrt{33}^5}$
- $((\frac{\sqrt{3}}{2})^{-2})^{-2} \times (\frac{2}{\sqrt{3}})^{-1}$
- $(\frac{\sqrt{2}}{3})^5 \times (\frac{3}{\sqrt{7}})^5 \times (\frac{\sqrt{2}}{\sqrt{7}})^{-8}$
- $(\frac{\sqrt{7}}{3})^4 \times (\frac{-\sqrt{7}}{3})^{-4}$
- $(\sqrt{2}^{-2} \times \frac{1}{\sqrt{2}})^{-7}$

Exercice 5 :

➤ Déterminer le nombre entier n tel que :

$$9^n \times 3^{2n+8} = 81^2$$

➤ Déterminer le nombre entier n tel que :

$$\frac{9^{n-2} \times 3^{2n+2}}{27^{n+3}} = 81$$

Exercice 6 :

➤ Montrer que :

$$333333^2 + 444444^2 = 555555^2$$

Exercice 7

➤ Montrer que :

$$32^{16} = 16^{20}$$

Exercice 8 :

➤ Déterminer sans calculatrice le nombre de chiffres de l'écriture : 4<sup>5</sup> × 5<sup>13</sup>

Exercice 9

➤ Montrer que : X = (ac)<sup>10</sup>

Avec :  $X = \frac{a^3 \times (b^{-2} \cdot c \cdot a^3)^4 \times b^2}{(b^2)^{-3} \times a^5 \times c^{-6}}$   
"a ≠ 0 ; b ≠ 0 ; c ≠ 0"

Exercice 1 :

➤ Calculer les puissances suivantes :

- $(-\sqrt{2})^3$
- $(-2015)^0$
- $(-1)^{2017}$
- $(\frac{2}{3})^4$
- $(-2)^4$
- $(-4)^3$
- $(-7)^3$
- $0^{2021}$
- $1^{20}$
- $(2\sqrt{3})^{-1}$
- $(3^{-2} + (\frac{2\sqrt{2}}{3})^2)^{1000000}$
- $(0,7)^{-2}$
- $6^{-2}$
- $(-\sqrt{5})^4$
- $(3\sqrt{2})^2$
- $(-6)^{-3}$
- $(\frac{2}{\sqrt{3}})^3$
- $(5\sqrt{2})^{-2}$
- $(\frac{2}{\sqrt{3}})^{-4}$
- $15^{-2}$
- $1^{-13}$
- $(-10)^{-2}$
- $1,5^2$
- $-1^7$
- $(-1)^{2015} + (-1)^{2016}$
- $(\frac{1}{7})^{-1}$
- $((\sqrt{2022} - 7)^0 - 2)^{21}$

Exercice 2 :

➤ Simplifier les expressions suivantes :

- $2^4 \times 2^3$
- $\frac{4^2}{4^3}$
- $\frac{(-\sqrt{2})^4}{(-\sqrt{2})^7}$
- $2^2 \times 3^2$
- $((-2)^5)^4$
- $(-\sqrt{3})^{10} \times \sqrt{5}^{10}$
- $\frac{7^{-3}}{14^{-3}}$
- $(\frac{3}{4})^{-7} \times (\frac{4}{3})^{10}$
- $\sqrt{2}^7 \times \sqrt{10}^{-17} \times \sqrt{5}^7$
- $2^7 \times 8^6$
- $(a^4)^{-2} \times (a^{-3})^{-7}$
- $a^5 \times a^{13} \times a^{-7}$
- $\frac{3^2 \times 7^4}{3^5 \times 21^4}$
- $\frac{9 \times 3^4}{3^2 \times 27}$
- $\frac{(3^2 \times 3^{-8})^4}{3^{-3}}$
- $\frac{a^4 \cdot b^{-2} \cdot ab^{-5}}{a^{-3} \cdot b^2 \cdot a^5 \cdot b}$
- $\frac{(\frac{\sqrt{2}}{3})^3 \times (\frac{3}{\sqrt{2}})^5}{(\frac{\sqrt{2}}{3})^4}$
- $\sqrt{5}^4 \times \sqrt{5}^{-3} \times \sqrt{5}^2$
- $((\frac{3}{8})^{-2})^5$
- $\frac{2^{-1} \times 2^7}{2^3}$
- $\frac{2^{-4}}{2^{-9}}$
- $(\frac{8^1}{2^3})^3$
- $((\sqrt{11})^3)^5$
- $\frac{2}{3} \times (\frac{2}{3})^5$
- $(\frac{-4}{5})^{-13} \times (\frac{5}{-4})^{-4} \times \frac{-4}{5}$
- $\frac{5^8}{5^8} \times (\frac{5}{3})^{-15}$
- $\sqrt{33}^6 \times \sqrt{33}^8 \times \frac{1}{\sqrt{33}^5}$
- $((\frac{\sqrt{3}}{2})^{-2})^{-2} \times (\frac{2}{\sqrt{3}})^{-1}$
- $(\frac{\sqrt{2}}{3})^5 \times (\frac{3}{\sqrt{7}})^5 \times (\frac{\sqrt{2}}{\sqrt{7}})^{-8}$
- $(\frac{\sqrt{7}}{3})^4 \times (\frac{-\sqrt{7}}{3})^{-4}$
- $(\sqrt{2}^{-2} \times \frac{1}{\sqrt{2}})^{-7}$

Exercice 3 :

➤ Mettre sous la forme d'une puissance de 10 :

- 1000000 ; 0,0001 ; 1000<sup>7</sup> ; 0,001<sup>-5</sup> ;
- $10^7 \times 10^5$  ;  $\frac{10^{-4}}{10^5}$  ;  $(10^2)^5$  ;  $\frac{10^0}{10^{-5}}$  ;
- $\frac{10^9 \times 10^3}{10^5}$  ;  $(10^{-2})^{-2} \times (10^{-3})^{-3}$  ;  $10^4 \times 10^{-4}$  ;
- $\frac{(10^2 \times 10^2)^3}{10^{-5}}$  ;  $\frac{10 \times 10^8}{10^{-9}}$

Exercice 4 :

➤ Donner l'écriture scientifique des nombres suivants :

- 780000000 ; 2020 ; -3440000 ;
- 0,000005 ; 0,00831 ; 200000 × 1000000 ;
- 0,0000013 × 200 ; 42,5 × 10<sup>-8</sup> ; -246,3 × 10<sup>-11</sup>
- 619 × 10<sup>5</sup> ;  $\frac{25,5 \times 10^{-6}}{0,05 \times 10^3}$

Exercice 5 :

➤ Déterminer le nombre entier n tel que :

$$9^n \times 3^{2n+8} = 81^2$$

➤ Déterminer le nombre entier n tel que :

$$\frac{9^{n-2} \times 3^{2n+2}}{27^{n+3}} = 81$$

Exercice 6 :

➤ Montrer que :

$$333333^2 + 444444^2 = 555555^2$$

Exercice 7

➤ Montrer que :

$$32^{16} = 16^{20}$$

Exercice 8 :

➤ Déterminer sans calculatrice le nombre de chiffres de l'écriture : 4<sup>5</sup> × 5<sup>13</sup>

Exercice 9

➤ Montrer que : X = (ac)<sup>10</sup>

Avec :  $X = \frac{a^3 \times (b^{-2} \cdot c \cdot a^3)^4 \times b^2}{(b^2)^{-3} \times a^5 \times c^{-6}}$   
"a ≠ 0 ; b ≠ 0 ; c ≠ 0"