Puissances

• Exercice : 1

Calculer : 7^2 ;; $(-3)^4$;; 5^{-2} ;; 9^{-2} ;; 0^{2022} ;; $(-1)^{11}$;; 1^{25} ;; 10^5

• Exercice : 2

Calculer :

$$\left(-\frac{4}{5}\right)^2 \;;;\; \left(-\frac{72}{51}\right)^0 \;;;\; \left(\frac{7}{2}\right)^{-2} \;;;\; \left(\frac{-5}{3}\right)^{-2} \;;;\; \left(\frac{3}{4}\right)^{-1}$$
$$\frac{5^2}{4} \;;;\; (-4)^3 \;;;\; \left(\frac{3}{4}\right)^3 \;;;\; \left(\frac{-4}{5}\right)^2 \;;;\; -(-2)^3$$

• Exercice : 3

Calculer :

$$2^{-1}+3^2 \;;;\; 3^2+4^2 \;;;\; (3+4)^2 \;;;\; 5^2+5\times 3$$
$$(3^2-1)^{-2} \;;;\; \left[\frac{2}{3}-\left(\frac{4}{3}\right)^{-1}\right]^2 \;;;\; 0.5^{2023}\times 2^{2023}$$

• Exercice : 4

Déterminer les signes des puissances suivantes :

$$\left(-\frac{32}{7}\right)^{36} \;;;\; \left(-\frac{52}{33}\right)^{17} \;;;\; \left(\frac{31}{25}\right)^{19} \;;;\; (125)^{320} \;;;\; (-55)^{81} \;;;\; \left(-\frac{32}{7}\right)^{-26} \;;;\; \left(\frac{32}{7}\right)^{-31}$$

• Exercice : 5

Ecrire sous forme dune puissance les nombres suivants :

$$\left(\frac{17}{25}\right)^{-17}\times\left(\frac{17}{25}\right)^{98} \;;;\; \left(\left(\frac{-13}{5}\right)^{-25}\right)^{-2} \;;;\; \left(\frac{-2}{5}\right)^{-30}\times\left(\frac{5}{3}\right)^{-30} \;;;\; \left(\frac{-4}{5}\right)^{9}\times\left(\frac{-5}{4}\right)^{12}$$
$$\frac{\left(-\frac{92}{13}\right)^{-82}}{\left(-\frac{92}{13}\right)^{-18}} \;;;\; \frac{\left(-\frac{3}{7}\right)^{-45}}{\left(\frac{2}{-7}\right)^{-45}} \;;;\; \left(\frac{3}{2}\right)^{5}\times\left(\frac{3}{2}\right)^{-7}\times\left(\frac{2}{5}\right)^{-2} \;;;\; \left(\frac{13}{8}\right)^{92}\times\left(\frac{-13}{8}\right)^{-15}\times\left(\frac{8}{-13}\right)$$

Yassine Elamri

• Exercice : 6

Simplifier les expressions suivantes tels que : a et b deux nombres rationnels non nuls :

$a^{20} \times a^{15}$;; $a^{27} \times a^{50}$;; $\left(a^6\right)^{30}$;; $\left(a^7\right)^3 \times a^{10}$;; $2a^3 \times 5a^4$;; $a \times \left(a^2 \times a^6\right)^{-4}$

$\left(3a^4\right)^2 \times 5a^{-6}$;; $a^5 \times a^4 \times \left(ab^2\right)^5 \times b^5$;; $\dfrac{a^{12}}{a^{10}}$;; $\dfrac{\left(a^2\right)^{-3} \times a^5}{\left(a^{-4}\right)^{-2} \times a}$

• Exercice : 7

Écrire sous forme dune puissance de 10 :

100000 ;; $+0.00001$;; -1000 ;; -0.001 ;; $10^{15} \times 10^{-7}$;; $\left(10^{-2}\right)^9$

$10^{-8} \times 10^2 \times 10^{-20}$;; $\left(10^{-5} \times 10^{12}\right)^2 \times 10^{17}$;; $2^{17} \times 10^{52} \times 5^{17}$

• Exercice : 8

1 Donner lécriture scientifique des nombres suivants :

-3000000 ;; 5200 ;; 0.0005 ;; -0.00072 ;; 120 ;; $15 \times 10^{-32} \times 4 \times 10^{22}$

$700 \times (-3) \times 10^5$;; 165×10^{13} ;; $124 \times 10^{11} \times 5 \times 10^8$;; $\dfrac{5^7 \times \left(10^2\right)^3 \times 2^7}{\left(10^2 \times 10^5\right)^8 \times 2}$

2 On considère le nombre suivant : $C = \dfrac{3^3 \times \left(10^2\right)^7 \times 20v10000}{5 \times 0.001}$

a Vérifier que : $C = 36 \times 10^{21}$ | b Donner l'écriture scientifique de C

• Exercice : 9

Écrire sous forme dune puissance les nombres suivants :

$A = \left(\dfrac{3}{5}\right)^7 \times \left(\dfrac{-3}{5}\right)^4 \times \left(\dfrac{5}{3}\right)^2$;; $B = \left(\dfrac{2}{7}\right)^{10} \times 7^{13} \times 5^3 \times \left(\dfrac{1}{2}\right)^{10}$

$C = 2^{17} \times \left(10^{-3}\right)^8 \times 5^{17}$;; $D = 9^3 \times \left(\dfrac{-3}{5}\right)^4 \times \dfrac{3}{5} \times \left(\dfrac{5}{3}\right)^{-1}$

• Exercice : 10

Simplifier les expressions suivantes :

$V = \dfrac{(5^2 \times 2)^3}{2^5 \times (5 \times 2^{-3})^2}$;; $W = \dfrac{2^3 \times 81}{15^4 \times 64} \times 10^3$;; $X = \dfrac{16^5 \times 3^4 \times 49^3 \times 22^3 \times 5^4}{2^{15} \times 7^6 \times 11^3 \times 9^2}$

• Exercice : 11

Simplifier les expressions suivantes tel que a et b sont deux nombres rationnels non nuls :

Yassine Elamri

Today better than yesterday, tomorrow better than today

$$Y = \frac{(a^2b^3)\times a^2\times b^5}{a^6\times (b^7)^2} \quad ;; \quad Z = \frac{16\times (a^4)^2\times b^5\times 8}{2^9\times (a^2\times b^5)^4} \quad ;; \quad T = \frac{(a^5\times a)^{-2}}{a^4}$$

$$U = \left(\frac{a}{b}\right)^{-3}\times\left(\frac{b}{a}\right)^{5}\times (a^9b^{-6})^4$$

• Exercice : 12

1 Soient a et b deux nombres rationnels non nuls. On pose : $A = \dfrac{a^{-1}\times (b^3\times a^{-5})\times b^6}{b^{-2}\times ()a^{-3}\times b^5\times a^4}$

a Simplifier le nombre A

b Calculer A pour $a = 0.001$ et $b = 10^{-1}$

2 N est un nombre rationnel tel que $n \neq 1$

Simplifier : $M = \left[n-(1-n)^{-1}\right]^{-1}\times\left(\dfrac{n(n-2)+1}{n^2-n+1}\right)^{-1}$

• Exercice : 13

1 Déterminer l'entier relatif n dans chacun des cas suivants :

a) $9^{2n} = 3^4$;; b) $2^{n+1} = \dfrac{1}{8}$;; c) $\left(\dfrac{1}{125}\right)^2 = 5^{-2n}\times 125$;; d) $15^{3n+5} = 3^{2n+6}\times 5^{4n+4}$

2 Soient a, b et c des nombres rationnels tels que : $abc = -2$. Montrer que $a^5b^3c^3 = -8a^2$

3 Soient a et b deux nombres rationnels non nuls tel que $a+b \neq 0$

Montrer que $\left(a^{-1}+b^{-1}\right)^{-1} = \dfrac{ab}{a+b}$

Yassine Elamri

Today better than yesterday, tomorrow better than today