

Exercice 1

Calculer

$$A = 2^9 \times 2^{-4}$$

$$B = \frac{3^{-7}}{3^{-9}}$$

$$C = \frac{(-4)^1}{(-4)^{-2}}$$

$$D = \frac{5^{-3} \times 5^{-2}}{5^{-6}}$$

$$E = \frac{(5-3 \times 2)^4}{(4-5)^{-5}}$$

$$F = \frac{12 \times 10^5 \times 5 \times 10^7}{15 \times 10^4 \times 2 \times 10^{-3}}$$

Exercice 2

Calculer

$$A = \frac{3^{-4} \times 3^8}{3^5 \times 3^{-7}}$$

$$B = \frac{(-3)^{-4} \times (-3)^0}{(-3)^{-4}}$$

$$C = \left(\frac{11^{-11} \times 11^9}{11^{-13} \times 11^{12}} \right)^2$$

Exercice 3Écrire les nombres ci-dessous sous la forme 10^n avec n entier relatif.

$$A = \frac{10^9}{10^4 \times 10^3}$$

$$B = \frac{10^{-8} \times 10^9}{10^{-3}}$$

$$C = \frac{(10^{-3})^{-2}}{10^{19}}$$

Exercice 4Écrire les nombres ci-dessous sous la forme $a^n \times b^m$ avec n et m entiers relatifs.

$$A = \left(\frac{a}{b} \right)^5$$

$$B = \frac{a^7}{a^3 \times b^{-5}}$$

$$C = \left(\frac{b}{a} \right)^7 \times a^3$$

Exercice 5Calculer $A = 2^3 \times (23-5^2)^{-3} \times (2-3)^5$ puis $B = 3^{-2} \times (13-2^2)^2 \times (6^2-33)^{-2}$ **Exercice 6**Donner l'écriture scientifique de $A = \frac{25 \times 10^{-3} \times 3 \times 10^9}{15 \times (10^2)^{-4}}$ **Exercice 7**Écrire le nombre suivant sous la forme 3^n avec n entier relatif.

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

$$B = 9^{-5} \times 27^3$$

$$C = \frac{81^3 \times 9^{-5}}{3^{-1}}$$

Exercice 8Les nombres 8^2 et $(8^2)^3$ sont-ils égaux ? Justifier votre réponse sans calculatrice.

Exercice 9

En remarquant que $2^{19} = 2^4 \times 2^{15}$, calculer $2^{19} \times 5^{15}$

Exercice 10

Le mot de passe d'une carte bleue est composé de 4 chiffres compris entre 0 et 9.

1. Combien y-a-t-il de codes possibles ?
2. Sachant qu'il faut une minute pour tester 10 codes, déterminer le temps nécessaire en heures-minutes pour les tester tous ?

Exercice 11

Écrire sous la forme t^n les nombres $A = t^4 \times (t^3)^2 \times t^7$ et $B = \frac{t^{19}}{t^8 \times t^{-3} \times (t^{-1})^{-1}}$

Exercice 12

Écrire sous la forme $a^n \times b^m$ les nombres $C = (a^{-3} \times b^2)^{-8}$ et $D = \left(\frac{a}{b}\right)^{-5} \times b^6$

Exercice 13

Écrire sous la forme 2^n les nombres $E = 2^n \times 2^{n-3}$ et $F = \frac{2^{4-n} \times 2^{n+5}}{2^{-7n}}$

Exercice 14

Déterminer l'écriture scientifique des nombres suivants :

$$A = 45 \times 10^{12} \times 4 \times 10^{-26}$$

$$B = 7,35 \times 10^{-12} + 0,045 \times 10^{-11} - 40 \times 10^{-14}$$

$$C = 3500000\,000\,000\,000^2$$

$$D = \frac{49 \times 10^{-5} \times 6 \times 10^7}{3 \times 10^3 \times 7 \times 10^{-3}}$$

Exercice 15

1. Soit $A = 2^{31} + 2^{30} + 2^{29}$. Écrire A sous la forme $a \times 2^{30}$ avec a est un nombre décimal.
2. On donne $B = 4^{15}$. Écrire B sous la forme 2^n où n est un nombre entier à déterminer.
3. Trouve le nombre entier x tel que $\frac{A}{x} = \frac{B}{2}$.

Exercice 16

Pour mener une expédition contre la termitière voisine, la reine des fourmis lève une armée.

Elle nomme un général qui choisit cinq colonels, qui prennent chacun cinq capitaines qui prennent chacun cinq lieutenants qui prennent chacun cinq sergents qui choisissent chacun 25 soldats.

1. Exprimer le nombre de soldats sous la forme 5^n .
2. Calculer l'effectif total de cette armée.
3. La reine des termites décide de lever une armée dont l'effectif est une puissance de 10. Quel est l'exposant minimum de cette puissance pour que les termites soient plus nombreuses que les fourmis ?

Exercice 17

Écris les expressions suivantes sous la forme d'une puissance de 10.

$$A = 10^5 \times (10^{-3})^4$$

$$B = 10 \times (10^{-7})^3 \times 10^9$$

$$C = 2^3 \times 5^3 \times 10^8$$

$$D = \frac{10^{-2} \times 10^{-7}}{10^6}$$

$$E = \frac{10^{-4} \times 10^9}{10^5 \times 10^{-7}}$$

$$F = \frac{(10^4)^{-2} \times 10}{10^{-3}}$$

$$G = \left(\frac{10^{13} \times 10^{-9}}{10^{-14} \times 10^{-8}} \right)^2$$

$$H = \frac{20^6 \times 10^{-9}}{2^6}$$

Exercice 18

La lumière se propage à la vitesse moyenne d'environ $3 \times 10^5 \text{ km/s}$.

1. Déterminer la distance parcourue par la lumière en une année. Donner le résultat en notation scientifique puis sa valeur décimale arrondie au dixième.
C'est ce qu'on appelle une année lumière (a.l.).
2. Des astronomes ont observé l'extinction d'une étoile et ils ont estimé que cet événement s'est produit il y a environ 5 000 ans. Calculer la distance en kilomètres séparant cette étoile de la Terre. Utilise la notation scientifique.

Exercice 19

Ranger ces unités dans l'ordre croissant de leur masse exprimée en unités de masse atomique (u).

$$1 \text{ livre} = 273 \times 10^{24} \text{ u}$$

$$1 \text{ kg} = 0,0602 \times 10^{28} \text{ u}$$

$$1 \text{ kann} = 22,6 \times 10^{26} \text{ u}$$

$$1 \text{ tael} = 2,28 \times 10^{25} \text{ u}$$