

Test Puissances - correction

Exercice 1

Réduire les expressions suivantes :

$$A = 5^3 \times 5^{12}$$

$$A = 5^{15}$$

$$B = 7^4 \times 7^{-10}$$

$$B = 7^{-6}$$

$$C = \frac{3^{15}}{3^8}$$

$$C = 3^7$$

$$D = (5^8)^5$$

$$D = 5^{40}$$

Exercice 2

Donner les valeurs de :

$$A = 2^3$$

$$A = 8$$

$$B = 5 \times 3^2$$

$$B = 5 \times 9$$

$$B = 45$$

$$C = (2 \times a^3)^4$$

$$C = 2^4 \times a^{12}$$

$$C = 16 \times a^{12}$$

Exercice 3

Donner les valeurs de :

$$A = 25,6 \times 10^{-5}$$

$$A = 0,000\,256$$

$$B = 0,056 \times 10^6$$

$$B = 56\,000$$

$$C = 17 \times 10^{-3}$$

$$C = 0,017$$

Exercice 4

 Ecriture scientifique d'un nombre

Exemple 1 : donner l'écriture scientifique de 0,000 543.

Il faut écrire 5,43 multiplié par une puissance de 10.

Pour passer de 5,43 à 0,000 543, il faut décaler la virgule de 4 rangs vers la gauche, on multiplie par 10^{-4}

$$0,000\,543 = 5,43 \times 10^{-4}$$

Exemple 2 : donner l'écriture scientifique de 9 414 000 000.

Il faut écrire 9,414 multiplié par une puissance de 10.

Pour passer de 9,414 à 9 414 000 000, il faut décaler la virgule de 9 rangs vers la droite, on multiplie par 10^9

$$9\,414\,000\,000 = 9,414 \times 10^9$$

1. Donner l'écriture scientifique de :

$$A = 0,000\,003\,435$$

$$A = 3,435 \times 10^{-6}$$

$$B = 65\,700\,000$$

$$B = 6,57 \times 10^7$$

2. Donner l'écriture scientifique des nombres suivants après les avoir écrits sous forme d'un entier multiplié par une puissance de 10.

$$C = 111 \times 10^{12} \times 3 \times 10^{-8}$$

$$C = 333 \times 10^4$$

$$\boxed{B = 3,33 \times 10^6}$$

$$D = (2 \times 10^{-10})^4$$

$$D = 2^4 \times 10^{-40}$$

$$D = 16 \times 10^{-40}$$

$$\boxed{D = 1,6 \times 10^{-39}}$$

$$D = (0,000\ 04)^3$$

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

$$D = 4^3 \times 10^{-15}$$

$$D = 64 \times 10^{-15}$$

$$\boxed{D = 6,4 \times 10^{-14}}$$

$$E = 2 \times 10^{-12} \times (3\ 000)^3$$

$$E = 2 \times 10^{-12} \times (3 \times 10^3)^3$$

$$E = 2 \times 10^{-12} \times 27 \times 10^9$$

$$E = 54 \times 10^{-3}$$

$$\boxed{E = 5,4 \times 10^{-2}}$$

Exercice 5

Ecrire en une puissance de 7 :

$$F = 7^{15} \times 7^3$$

$$\boxed{F = 7^{18}}$$

$$G = \frac{7^8}{7^2}$$

$$\boxed{G = 7^6}$$

$$H = (7^{-5} \times 7^{10})^5$$

$$H = (7^5)^5$$

$$\boxed{H = 7^{25}}$$

$$I = 49 \times 7^8$$

$$I = 7^2 \times 7^8$$

$$\boxed{I = 7^{10}}$$

$$J = \frac{(7^3)^4}{49^2}$$

$$J = \frac{7^{12}}{(7^2)^2}$$

$$J = \frac{7^{12}}{7^4}$$

$$\boxed{J = 7^8}$$

Exercice 6

En utilisant les propriétés des puissances, donner la valeur de :

$$K = \frac{6^8}{3^{11} \times 4^3}$$

$$K = \frac{(2 \times 3)^8}{3^{11} \times (2^2)^3} = \frac{2^8 \times 3^8}{3^{11} \times 2^6} = \frac{2^2}{3^3}$$

$$\boxed{K = \frac{4}{27}}$$