

Exercice 1

Puissances de 10

6,5 points

1. Ecrire en une puissance de 10 :

$$10^{-4} \times 10^{-6} = 10^{-10} \quad 0,001^4 = (10^{-3})^4 = 10^{-12}$$

2. Donner la valeur entière ou décimale de :

$$5467 \times 10^{-3} = 5,467$$

$$45,7 \div 10^{-2} = \frac{45,7}{10^{-2}} = 45,7 \times 10^2 = 4570$$

$$66 \div 0,001 = \frac{66}{10^{-3}} = 66 \times 10^3 = 66000$$

3. Donner l'écriture scientifique de 0,0087 :

$$8,7 \times 10^{-3}$$

4. Compléter :

$$0,056 \times 10^{10} = 56 \times 10^7$$

$$56 \times 10^{-3} \times 10^7$$

$$876 \times 10^7 = 8,76 \times 10^9$$

$$8,76 \times 10^2 \times 10^7$$

$$0,0056 \times 10^{-8} = 56 \times 10^{-12}$$

$$56 \times 10^{-4} \times 10^{-8}$$

5. Ecrire sous forme $a \times 10^n$ avec a et n entiers relatifs : $(3 \times 10^{-8})^3$

$$= 3^3 \times (10^{-8})^3 = 27 \times 10^{-24}$$

6. Simplifier : $\frac{10^{20}}{2} = \frac{10 \times 10^{19}}{2} = 5 \times 10^{19}$ 7. Donner l'inverse de 5×10^9 sous forme $a \times 10^n$ avec a et n entiers relatifs.

$$\frac{1}{5 \times 10^9} = \frac{1}{5} \times 10^{-9} = 0,2 \times 10^{-9} = 2 \times 10^{-10}$$

Exercice 2

Puissances

5,5 points

1. Calculer :

$$5^0 + 5^{-1} = 1 + \frac{1}{5} = \frac{6}{5}$$

$$-3^2 \times 5^{-2} = -9 \times \frac{1}{5^2} = -\frac{9}{25}$$

2. Ecrire en une puissance de 2 :

$$\frac{2^{12}}{2^{-5}} = 2^{17}$$

$$8^7 \times 2^5 = (2^3)^7 \times 2^5 = 2^{21} \times 2^5 = 2^{26}$$

$$2 \times 2^n = 2^{1+n}$$

3. Si $a^n = 3$ que vaut a^{2n} ?

$$a^{2n} = (a^n)^2 = 3^2 = 9$$

4. Compléter par un entier :

$$8^{12} + 8^{10} = 8^{10} \times 8^2 + 8^{10} = 8^{10} (8^2 + 1) = 8^{10} \times 65$$

$$4^{11} + 16^6 = 4^{10} \times 4 + (4^2)^6 = 4^{10} \times 4 + 4^{12} = 4^{10} \times 4 + 4^{10} \times 4^2 = 4^{10} (4 + 4^2)$$

5. Compléter : $8^{2n} + 8^n = 8^n \times 8^n + 8^n = 8^n (8^n + 1) = 4^{2n} \times 20$

6. Donner le résultat en fraction irréductible :

$$\frac{5^7 + 5^6}{5^8 + 5^6} = \frac{5^6 \times 5 + 5^6}{5^6 \times 5^2 + 5^6} = \frac{5^6 (5+1)}{5^6 (5^2+1)} = \frac{6}{26} = \frac{3}{13}$$

Exercice 1

Puissances de 10

6,5 points

1. Ecrire en puissance de 10 :

$$10^{-7} \times 10^{-3} = 10^{-10} \quad 0,001^6 = (10^{-3})^6 = 10^{-18}$$

2. Donner la valeur entière ou décimale de :

$$7687 \times 10^{-3} = 7,687$$

$$78,5 \div 10^{-2} = \frac{78,5}{10^{-2}} = 78,5 \times 10^2 = 7850 \quad 77 \div 0,001 = \frac{77}{10^{-3}} = 77 \times 10^3 = 77.000$$

3. Donner l'écriture scientifique de 0,00099 = $9,9 \times 10^{-4}$

4. Compléter :

$$0,079 \times 10^8 = 79 \times 10^5 \quad 776 \times 10^8 = 7,76 \times 10^{10} \quad 0,0545 \times 10^{-7} = 545 \times 10^{-11}$$

$$79 \times 10^{-3} \times 10^8 \quad 776 \times 10^2 \times 10^8 \quad 545 \times 10^{-4} \times 10^{-7}$$

5. Ecrire sous forme $a \times 10^n$ avec a et n entiers relatifs : $(4 \times 10^{-7})^2 = 4^2 \times (10^{-7})^2 = 16 \times 10^{-14}$ 6. Simplifier : $\frac{10^{12}}{2} = \frac{10 \times 10^{11}}{2} = 5 \times 10^{11}$ 7. Donner l'inverse de 5×10^{11} sous forme $a \times 10^n$ avec a et n entiers relatifs.

$$\frac{1}{5 \times 10^{11}} = \frac{1}{5} \times 10^{-11} = 0,2 \times 10^{-11} = 2 \times 10^{-12}$$

Exercice 2

Puissances

5,5 points

1. Calculer :

$$-5^2 \times 3^{-2} = -25 \times \frac{1}{3^2} = \frac{-25}{9}$$

$$4^0 + 4^{-1} = 1 + \frac{1}{4} = \frac{5}{4}$$

2. Ecrire en une puissance de 2 :

$$\frac{2^{10}}{2^{-4}} = 2^{14}$$

$$8^9 \times 2^4 = (2^3)^9 \times 2^4 = 2^{27} \times 2^4 = 2^{31}$$

$$2 \times 2^n = 2^{1+n}$$

3. Si $a^n = 4$ que vaut a^{2n} ? $a^{2n} = (a^n)^2 = 4^2 = 16$

4. Compléter par un entier :

$$7^{10} + 7^8 = 7^8 \times 7^2 + 7^8 = 7^8(7^2 + 1) = 7^8 \times 50$$

$$3^9 + 9^5 = 3^8 \times 3 + (3^2)^5 = 3^8 \times 3 + 3^{10} = 3^8 \times 3 + 3^8 \times 3^2 = 3^8(3 + 3^2)$$

5. Compléter : $6^{2n} + 6^n = 6^n \times 6^n + 6^n = 6^n(6^n + 1) = 3^8 \times 12$

6. Donner le résultat en fraction irréductible :

$$\frac{3^7 + 3^6}{3^8 + 3^6} = \frac{3^6 \times 3 + 3^6}{3^6 \times 3^2 + 3^6} = \frac{3^6(3+1)}{3^6(3^2+1)} = \frac{4}{10} = \frac{2}{5}$$