

**Exercice :**

Calcule, sans calculatrice, en détaillant toutes les étapes :

$$A = 2^5$$

$$B = (-3)^3$$

$$C = 2^0 \times 6^2$$

$$D = 5^3 \times 100^1$$

$$E = 2,3^3$$

$$F = 10^{-4}$$

**Exercice :**

Donne le résultat exact de cette multiplication :

$$\begin{array}{r} 298\ 023\ 223\ 876\ 953\ 125 \\ \times \quad \quad \quad 33\ 554\ 432 \\ \hline \end{array}$$

Indication :  $298\ 023\ 223\ 876\ 953\ 125 = 5^{25}$  et  $33\ 554\ 432 = 2^{25}$ .

**Exercice :**

Ecris sous forme de puissance d'un nombre entier :

$$A = (2^2)^3 ; B = 5^4 \times 3^4 ; C = (10^3)^2 \times 10^{-2} ; D = \frac{2^6}{2^{-2}} ; E = \frac{3^9 \times 3^{-1}}{3^3}.$$

**Exercice :**

Calcule les opérations suivantes :

$$A = 4^2 \times 4^3 \times 4^{-1} \times 4^4 \quad B = \frac{2^6}{2^9} \times \frac{2^{31}}{2^{-26}} \times \frac{2^{-13}}{2^3} \times \frac{2^{-22}}{2^{15}}$$

$$C = (2^3)^4 \quad D = \frac{(2^5)^5}{(2^4)^6}$$

**Exercice :**

Ecris sous forme de fraction :  $E = \left(\frac{2}{7}\right)^3 \quad F = \left(\frac{3}{5}\right)^{-4}$

**Exercice :**

Ecris les nombres suivants sous la forme d'une seule puissance, comme dans l'exemple suivant :  $2^3 \times 2^5 = 2^{3+5} = 2^8$  :

$$A = 2^6 \times 2 ; \quad B = (-4,5)^3 \times (-4,5)^{-4} \times (-4,5)^5 ; \quad C = (3^5)^{-7} ;$$

$$D = (5^2)^4 \times 5 ; \quad E = \frac{3}{3^4} ; \quad F = \frac{3}{5^9} ; \quad G = 2^8 \times 0,5^8 ;$$

$$H = \left(-\frac{3}{5}\right)^6 \times \left(-\frac{10}{3}\right)^6.$$

**Exercice :**

Ecris le nombre suivant sous la forme du produit d'un entier par une puissance de 10, puis sans utiliser de puissance de 10 :

$$F = 2 \times 10^{-8} \times 3 \times 10^6.$$

**Exercice :**

Calcule et donne le résultat sous forme d'un nombre entier :

$$G = \frac{9 \times (10^2)^3 \times 2^2 \times 10^8 \times 10^6}{(10^8)^2}.$$

**Exercice :**

Ecris le plus simplement possible et sans utiliser de valeurs approchées :

$$H = (-2)^5 - 3^4 ; \quad I = \frac{64 \times 10^3}{5 \times 10^{-2}} ; \quad J = \frac{(-3)^5 \times 5^4}{15^2 \times 3^4} ;$$

$$K = \frac{4,5 \times 10^{-4} \times 8 \times 10^6}{3^2 \times 10^2} ; L = \frac{7 \times 10^4}{2 \times (10^3)^2} ; M = \frac{54 \times 10^{-1} - 83 \times 10^{-2}}{10^{-2}}.$$

**Exercice :**

Donne l'écriture décimale des nombres :

$$N = \frac{3,6 \times 10^4}{4 \times 10^6} ; \quad O = \frac{3,2 \times 10^5}{2 \times 10^6} ; \quad P = \frac{12 \times 10^{-4} \times 5 \times 10^6}{15 \times 10^3 \times 2 \times 10^2} ;$$

$$Q = 10^{-4} \times 0,2 \times 10^3 \times \frac{1}{10^2} ; \quad R = 3^2 \times 2 - 125 \times 10^{-1} ;$$

$$S = (5 \times 10^{-14}) \times (0,4 \times 10^{16}) \times \left(\frac{0,00056}{7}\right).$$

**Exercice :**

Calcule et donne le résultat sous la forme d'une fraction irréductible

$$T = \frac{10^{-8} \times 0,7 \times 10^{12}}{21 \times 10^3} ; \quad U = \frac{24 \times 10^2 \times 3,5 \times 10^5}{8 \times 10^{-1} \times 21 \times 10^4} ;$$

$$V = \frac{4 \times (10^{-2}) \times 10^2}{12 \times 10^{-3}} ;$$

$$W = \frac{1,5 \times 10^{-3} \times (2 \times 10^3)^2}{0,14 \times 10^2} .$$

**Exercice \_\_\_\_\_ :**

Complète le tableau suivant :

n	0	1	2	3	4
$2^n$					
$(-2)^n$					
$2^{-n}$					
$(-2)^{-n}$					
$2 \times (-n)$					
$-2 - n$					

**Exercice \_\_\_\_\_ :**

1) Recopie et complète le tableau ci-dessous :

a	b	a+b	$(a+b)^3$	$a^3$	$b^3$	$a^3 + b^3$
1	2					
5	-4					
-3	-1					
11	9					

2) En comparant le quatrième et la dernière colonne, recopie et complète la phrase ci-dessous :

Attention ! Il ne faut pas confondre « le ..... de la ..... » avec « la ..... des ..... » .

**Exercice \_\_\_\_\_ :**

Le tableau ci-dessous présente des formes d'expressions à calculer. Toutes présentent trois opérations numérotées ①, ② et ③ :

- ① est l'élevation à la puissance ;
- ② est la multiplication ;
- ③ est l'addition ou la soustraction.

Pour chaque forme d'expressions, choisir un ordre des opérations qui vous paraît conduire au résultat correct.

Exemple :  $10 \times 4^3 - 4 = 10 \times 64 - 4 = 640 - 4 = 636$

- l'élevation à la puissance ;
- puis la multiplication ;
- et enfin la soustraction.

On écrira que l'on a effectué les opérations dans l'ordre ①②③ pour cette expression de la forme  $a \times b^c - d$ .

ordre des forme opérations d'expression	①②③	①③②	②①③	②③①	③①②	③②①
$a \times b^c - d$						
$a + b \times c^d$						
$a \times (b^c - d)$						
$(a + b)^{(c \times d)}$						
$a \times (b - c)^d$						
$a \times b - c^d$						
$a \times b^{(c-d)}$						
$(a - b)^c \times d$						
$a - b^c \times d$						
$a - b^{c \times d}$						

**Exercice \_\_\_\_\_ :**

Ecrire avec une puissance de 10.

$$10^3 \times 10^4 \quad 10^{-3} \times 10^2 \quad 10^{-5} \times 10 \quad \frac{1}{10^5} \quad \frac{1}{10^{-3}} \times 10^6 \times 10^{-4}$$

$$\frac{10^{-3}}{10^5} \quad \frac{10^{-3} \times 10^5}{10^3 \times 10^{-5}}$$

**Exercice \_\_\_\_\_ :**

Mettre sous la forme  $a^n$ .

- a)  $3^5 \times 3^3 ; 3^7 \times 3^{-4} ; 8^{11} \times 8^{-13} ; 4 \times 2^7 ; 27 \times 3^2$
- b)  $\frac{4^5}{4^3} ; \frac{5^2}{5^{-5}} ; \frac{6^3}{6^{-4}} ; \frac{2^3}{2^4} ; \frac{3^{-1}}{3^2}$
- c)  $2^5 \times 2^{-2} \times 2^{-4} ; 100 \times 10^3 \times 10^{-1} ; 2^2 \times 4^3 \times 4^{-2}$
- d)  $\frac{1}{2^3 \times 2} ; \frac{1}{2^{-3} \times 2} ; \frac{1}{10 \times 10^3} ; \frac{(-5)^2 \times 5^3}{5^2} ; \frac{3^7}{2^4 \times 2}$

**Exercice \_\_\_\_\_ :**

Calculer et donner l'écriture scientifique des nombres suivants.

$2,7 \times 10^3 \times 6,4 \times 10^{-5}; 2,3 \times 10^6 \times 0,17 \times 10^7;$

$2) \times 10^{-3} \times 9 \times 10^{12} \times 25 \times 10^{-9}; \frac{2 \times 10^{-3}}{8}; \frac{4 \times 10^{-5} \times 10^8}{12 \times 10^{-3}}.$

**Exercice \_\_\_\_\_ :**

Simplifier les écritures suivantes :

$6x \times 3x \times x \quad 2x^2 \times 6x^5 \quad x^2 \times x \times x^4 \quad (x^4)^2 \times x \times (y^3)^3 \quad 5a^3 \times 2a \times 4$

**Exercice \_\_\_\_\_ :**

Remplacer chaque pointillé par l'entier naturel qui convient :

$3^{25} = 3^8 \times 3^{\dots} \quad 2,5^{\dots} \times 2,5^3 = 2,5^7 \quad 0,4^{\dots} \times 0,4 = 0,4^2$

$a \times a^n \times a^{\dots} = a^{n+3} \quad (-3)^5 \times (-3)^{\dots} = (-3)^{-2}$

$0,5^{\dots} \times (-0,5)^2 \times (-0,5)^{\dots} = (-0,5)^{-1}$

**Exercice \_\_\_\_\_ :**

$A = (3 \times 7)^2 \quad B = 6 \times 2^2 \times 3 \times 5^3$

$C = (8+5) \times 3^2 \quad D = (8+5 \times 3)^2$

$E = 8 + 5 \times 3^2 \quad F = 3 \times 7^2$

$G = 3 \times (4 \times 5^2)^3 \quad H = 4 + 5^2 \times 6$

$I = 9 \times (7+2^2) \quad J = 9 \times 7 + 2^2$

$K = 2,5^6 \times 0,4^7 \quad L = (-0,2)^8 \times 5^{10}$

$M = [(-3)^2]^2 \quad N = 2^8 \times 0,5^8$

$O = 4^{11} \times 0,25^{11} \quad P = (-2)^8 \times (-0,5)^6$

**Exercice \_\_\_\_\_ :**

Ecrire sous la forme d'une seule puissance:

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

$B = 3 \times 3^4 \times 3^7$

$C = (-3) \times (-3)^4$

$D = (-2) \times (-3) \times (-4)$

$E = 3^2 \times 4^2$

$F = 6^4 \times (-7)^4$

$G = (3^7)^3$

$H = (2^4)^3 \times 2^5$

$I = (5^2)^4 \times 5$

**Exercice \_\_\_\_\_ :**

Ecrire les nombres suivants sous la forme d'une seule puissance:

$A = 2^4 \times 2^6$

$B = (-2)^3 \times (-2)^7$

$C = 2^6 \times 2$

$D = a^{11} \times a^8$

$E = a^3 \times a \times a^2$

$F = 3^2 \times 4^2$

$G = (-2)^3 \times 5^3$

$H = (a^3)^2 \times a$

$I = a^{15} \times a \times a^{-6}$

$J = (a \times a^3)^2$

$K = a^{-2} \times a^{12} \times a^{-4}$

**Exercice \_\_\_\_\_ :**

$\text{Montrer que : a) } 81^4 = 9^8$

$\text{b) } 32^{12} = 2^{60}$

**Exercice \_\_\_\_\_ :**

Calculer les expressions suivantes :

$A = 2,5^4 \times 0,4^6$

$B = (-0,2)^7 \times 5^9 \times (-1)^3$

$C = 3 \times (5 \times 2)^{2^3}$

$D = 16 + 5^2 \times 4$

$E = 3 \times (11 + 4)^2$

$$F = 9 \times 7 + 2$$

$$G = (2 + 5 \times 3)^2$$

**Exercice** :

Complète le tableau ci-dessous.

a	b	a + b	(a+b) <sup>2</sup>	a <sup>2</sup>	b <sup>2</sup>	a <sup>2</sup> +b <sup>2</sup>
1	2					
5	-4					
-3	-1					
11	9					

En comparant la quatrième et la dernière colonne, qu'en conclut-on ?