

**PUISSANCES**  
**Correction Calculs de puissances de 10**

**EXERCICE 1**

Calculer mentalement :

$10^5 = \mathbf{100\ 000}$	$10^2 = 10$
$10^6 = 1\ 000\ 000$	$10^9 = 1\ 000\ 000\ 000$
$10^4 = 10\ 000$	$10^3 = 1\ 000$
$10^1 = 10$	$10^7 = 10\ 000\ 000$
$10^8 = 100\ 000\ 000$	$10^0 = 1$

**EXERCICE 2**

Compléter les pointillés :

$10^2 = 100$	$10^5 = 100\ 000$
$10^3 = 1\ 000$	$10^6 = 1\ 000\ 000$
$10^1 = 10$	$10^7 = 10\ 000\ 000$
$10^8 = 100\ 000\ 000$	$10^4 = 10\ 000$
$10^0 = 1$	$10^9 = 1\ 000\ 000\ 000$

**EXERCICE 3**

Calculer mentalement :

$10^{-3} = \mathbf{0,001}$	$10^{-5} = 0,000\ 01$
$10^{-6} = 0,000\ 001$	$10^{-4} = 0,000\ 1$
$10^{-9} = 0,000\ 000\ 001$	$10^{-1} = 0,1$
$10^{-8} = 0,000\ 000\ 01$	$10^{-2} = 0,01$
$10^{-7} = 0,000\ 000\ 1$	$10^0 = 1$

**EXERCICE 4**

Compléter les pointillés :

$10^{-4} = 0,000\ 1$	$10^{-3} = 0,001$
$10^{-5} = 0,000\ 01$	$10^{-9} = 0,000\ 000\ 001$
$10^{-6} = 0,000\ 001$	$10^{-2} = 0,01$
$10^{-8} = 0,000\ 000\ 01$	$10^{-1} = 0,1$
$10^0 = 1$	$10^{-7} = 0,000\ 000\ 1$

**EXERCICE 5**

Calculer mentalement :

$10^5 = \mathbf{100\ 000}$	$10^{-2} = 0,01$
$10^{-4} = 0,000\ 1$	$10^7 = 10\ 000\ 000$
$10^1 = 10$	$10^{-1} = 0,1$
$10^{-6} = 0,000\ 001$	$10^0 = 1$
$10^9 = 1\ 000\ 000\ 000$	$10^{-3} = 0,001$

**EXERCICE 6**

Compléter les pointillés :

$10^3 = 1\ 000$	$10^{-5} = 0,000\ 01$
$10^{-2} = 0,01$	$10^6 = 1\ 000\ 000$
$10^9 = 1\ 000\ 000\ 000$	$10^{-1} = 0,1$
$10^1 = 10$	$10^{-3} = 0,001$
$10^{-8} = 0,000\ 000\ 01$	$10^0 = 1$

**EXERCICE 7**

Écrire chaque résultat sous la forme «  $10^n$  » :

$10^5 \times 10^2 = \mathbf{10^7}$	$10^3 \times 10^2 = 10^5$
$10^6 \times 10^3 = 10^9$	$10^8 \times 10^{-3} = 10^5$
$10^{-2} \times 10^5 = 10^3$	$10^{-2} \times 10^{-7} = 10^{-9}$
$10^{-9} \times 10^3 = 10^{-6}$	$10^0 \times 10^{-4} = 10^{-4}$

**EXERCICE 8**

Écrire chaque résultat sous la forme «  $10^n$  » :

$\frac{10^5}{10^3} = 10^2$	$\frac{10^9}{10^8} = 10^1$
$\frac{10^{-7}}{10^2} = 10^{-9}$	$\frac{10^4}{10^{-5}} = 10^9$
$\frac{10^{-7}}{10^{-1}} = 10^{-6}$	$\frac{10^0}{10^{-10}} = 10^{10}$
$\frac{10^{-4}}{10^5} = 10^{-9}$	$\frac{10^6}{10^6} = 10^0$

**EXERCICE 9**

Écrire chaque résultat sous la forme «  $10^n$  » :

$(10^2)^3 = 10^6$	$(10^5)^2 = 10^{10}$
$(10^4)^{-2} = 10^{-8}$	$(10^2)^{-3} = 10^{-6}$
$(10^{-4})^{-5} = 10^{20}$	$(10^{-9})^2 = 10^{-18}$
$(10^{-1})^{-1} = 10^1$	$(10^{25})^0 = 10^0$

**EXERCICE 10**

Écrire chaque résultat sous la forme «  $10^n$  » :

$10^{-2} \times 10^{-9} = 10^{-11}$	$10^4 \times 10^{-5} = 10^{-1}$
$\frac{10^{-8}}{10^2} = 10^{-10}$	$\frac{10^5}{10^{-4}} = 10^9$
$(10^{-4})^2 = 10^{-8}$	$(10^{-9})^{-1} = 10^9$
$\frac{10^{-1}}{10^{-6}} = 10^5$	$(10^7)^{-3} = 10^{-21}$

a. Compléter chaque ligne du tableau :

<b>45 000 000 =</b>	<b>45 <math>10^6</math></b>
980 000 =	98 $10^4$
2 000 000 000 =	2 $10^9$
13 100 000	131 $10^5$
612 000 000 000 000 =	612 $10^{12}$
200 000 000 000 =	2 $10^{11}$

b. Compléter chaque ligne du tableau :

<b>0,000 045 =</b>	<b>45 <math>10^{-6}</math></b>
0,065 =	65 $10^{-3}$
0,02 =	2 $10^{-2}$
0,000 91 =	91 $10^{-5}$
0,000 3 =	3 $10^{-4}$
0,000 000 083 =	83 $10^{-9}$

**EXERCICE 11 RELIER LES NOMBRES ÉGAUX :**

93 000 000	<del>93 <math>10^{11}</math></del>
0,093	<del>93 <math>10^{-10}</math></del>
9 300 000 000 000	<del>93 <math>10^{-3}</math></del>
0,000 000 009 3	<del>93 <math>10^{-8}</math></del>
9 300 000 000	<del>93 <math>10^6</math></del>
0,000 000 93	<del>93 <math>10^8</math></del>

0,4756	<del>4756 <math>10^{-6}</math></del>
47 560 000	<del>4756 <math>10^4</math></del>
0,004 756	<del>4756 <math>10^{-12}</math></del>
4 756 000 000 000	<del>4756 <math>10^{-4}</math></del>
0,000 000 004 756	<del>4756 <math>10^9</math></del>
4756	<del>4756 <math>10^0</math></del>

39 750 000	<del>39 75 <math>10^{-4}</math></del>
0,397 5	<del>3975 <math>10^7</math></del>
3 975 000 000 000	<del>3975 <math>10^{-9}</math></del>
0,000 003 975	<del>3975 <math>10^4</math></del>
39 750 000 000	<del>397 5 <math>10^{-11}</math></del>
0,000 000 039 75	<del>397 5 <math>10^9</math></del>

**EXERCICE 12 TROUVER LA BONNE PUISSANCE DE 10 :**

<b>430 000 = 43 <math>10^4</math></b>
743 000 000 = 743 $10^6$
<b>b.</b> 954 000 000 000 = 954 $10^9$
0,000 000 012 = 12 $10^{-9}$
<b>d.</b> 150 000 000 = 15 $10^7$
0,000 000 000 047 8 = 478 $10^{-13}$
0,000 001 053 = 105 3 $10^{-9}$

**EXERCICE 13 CALCULER (AVEC CALCULATRICE)**

<b>145 <math>10^3 = 14 500 00</math></b>
87,3 $10^5 = 8 730 000$
<b>b.</b> 0,067 $10^8 = 6 700 000$
37 000 000 $10^{-9} = 0,037$
<b>d.</b> 65 $10^4 = 16 500$
4,7 $10^{-5} = 0,000 047$
1,8 6 $10^8 = 186 000 000$

**EXERCICE 14**

Calculer (avec calculatrice)

<b>6,4 <math>10^{-3} = 0,006 4</math></b>
0,7 6 $10^4 = 7 600$
<b>b.</b> 2 500 000 $10^{-6} = 2,5$
14 785 000 $10^{-9} = 0,014 785$
<b>d.</b> 0,000 000 075 $10^5 = 0,007 5$
12 345 $10^{-3} = 12,345$
0,000 004 725 $10^7 = 47,25$

### **Exercice 15**

Ecrire à l'aide puissance de dix.

a)  $10\ 000 = 10^4$

$1\ 000 = 10^3$

$0,1 = 10^{-1}$

$0,000\ 01 = 10^{-5}$

$0,000\ 1 = 10^{-4}$

$100\ 000\ 000 = 10^8$

b)  $500\ 000 = 5 \times 10^5$

$0,000\ 000\ 06 = 6 \times 10^{-8}$

$-140\ 000\ 000\ 000 = -14 \times 10^{10}$

$-0,000\ 000\ 000\ 003 = -3 \times 10^{-12}$

c)  $10^3 \times 10^4 = 10^7$

$10^{-2} \times 10^5 = 10^3$

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

$10^4 \times 10^{-2} \times 10^{-6} = 10^{-4}$

d)  $\frac{10^3}{10^{-6}} = 10^9$

$\frac{10^{-6}}{10^{-4}} = 10^{-2}$

$\frac{10^4 \times 10^{-9}}{10^7} = \frac{10^{-5}}{10^7} = 10^{-12}$

$\frac{10^{-9} \times 10^3}{10^{-5}} = \frac{10^{-6}}{10^{-5}} = 10^{-1}$

e)  $(10^6)^2 = 10^{12}$

$(10^{-5})^4 = 10^{-20}$

$(10^7)^{-8} = 10^{-56}$

$(10^9)^{-3} = 10^{-27}$

$(10^{-9})^{-5} = 10^{45}$

### **Exercice 16**

Ecrire sous forme décimale

a)  $74 \times 10^9 = 74\ 000\ 000\ 000$

$3 \times 10^{-8} = 0,000\ 000\ 03$

$-8 \times 10^5 = -800\ 000$

$-4 \times 10^{-3} = -0,004$

b)  $12,5 \times 10^7 = 125\ 000\ 000$

$65,2 \times 10^{-6} = 0,000\ 065\ 2$

$125,69 \times 10^4 = 1\ 256\ 900$

$87,653 \times 10^{-4} = 0,008\ 765\ 3$

### **Exercice 17**

Calculer.

$10^4 + 10^2 = 10\ 000 + 100 = 10\ 100$

$10^2 + 10^{-1} = 100 + 0,1 = 100,1$

$4 \times 10^2 - 3 \times 10^1 + 6 \times 10^{-2} = 400 - 30 + 0,06 = 370 + 0,06 = 370,06$

$5 \times 10^5 + 3 \times 10^2 = 500\ 000 + 300 = 500\ 300$

$5 \times 10^{-3} + 7 \times 10^{-5} = 0,005 + 0,000\ 07 = 0,005\ 07$

$2 \times 10^4 + 5 \times 10^0 - 3 \times 10^{-1} = 20\ 000 + 5 - 0,3 = 20\ 001 - 0,3 = 20\ 000,7$

$F = 6 \times 10^5 + 3 \times 10^2 = 600\ 000 + 300 = 600\ 300$