

## Exercices complémentaires : les puissances de 10 - partie I

**1** Écris sous la forme d'une puissance de 10.

- a.  $10^2 \times 10^6 = 10^{2+6} = 10^8$
- b.  $10^4 \times 10^{-2} = 10^{4+(-2)} = 10^2$
- c.  $10^{-7} \times 10^{-3} = 10^{-7+(-3)} = 10^{-10}$
- d.  $10^9 \times 10^{11} = 10^{9+11} = 10^{20}$
- e.  $10^{-13} \times 10^{-15} = 10^{-13+(-15)} = 10^{-28}$
- f.  $10^{-8} \times 10^6 = 10^{-8+6} = 10^{-2}$
- g.  $10^{12} \times 10^{-10} = 10^{12+(-10)} = 10^2$

**3** Écris sous la forme d'une puissance de 10.

- a.  $\frac{10^{-7}}{10^{-4}} = 10^{-7-(-4)} = 10^{-7+4} = 10^{-3}$
- b.  $\frac{10^{-13}}{10^{10}} = 10^{-13-10} = 10^{-23}$
- c.  $\frac{10^{12}}{10^{-9}} = 10^{12-(-9)} = 10^{12+9} = 10^{21}$
- d.  $\frac{10^{-6}}{10^{-5}} = 10^{-6-(-5)} = 10^{-6+5} = 10^{-1}$
- e.  $\frac{10^8}{10^4} = 10^{8-4} = 10^4$

**5** Écris sous la forme d'une puissance de 10.

- a.  $(10^3)^2 = 10^{3 \times 2} = 10^6$
- b.  $(10^{-3})^2 = 10^{(-3) \times 2} = 10^{-6}$
- c.  $(10^{-3})^{-2} = 10^{-3 \times (-2)} = 10^6$
- d.  $(10^7)^{-4} = 10^{7 \times (-4)} = 10^{-28}$
- e.  $(10^3)^9 = 10^{3 \times 9} = 10^{27}$
- f.  $(10^{-33})^{-3} = 10^{-33 \times (-3)} = 10^{99}$
- g.  $(10^5)^0 = 1$

**8** Complète les cases avec des puissances de 10 sachant que le produit de toutes les lignes, colonnes et diagonales vaut 100.  $= 10^2$

$10^5$	$10^{-4}$	$10^8$	$10^{-7}$
$10^{-1}$	$(10^{-2})^3$	$10^{-4}$	$10^{13}$
$(10^{-4})^2$	$10^7$	$10^5$	$10^{-2}$
$10^6$	$10^5$	$10^{-7}$	$(10^2)^{-1}$

**2** Complète par une puissance de 10.

×	$10^9$	$10^{-7}$	$10^{-14}$	$10^{18}$
$10^{12}$	$10^{21}$	$10^5$	$10^{-2}$	$10^{30}$
$10^{-9}$	$10^0 = 1$	$10^{-16}$	$10^{-23}$	$10^9$
$10^{15}$	$10^{24}$	$10^8$	$10$	$10^{33}$
$10^{-8}$	$10$	$10^{-15}$	$10^{-22}$	$10^{10}$

**4** Complète par une puissance de 10.

÷	$10^{12}$	$10^{-7}$	$10^{-8}$	$10^9$
$10^{18}$	$10^6$	$10^{25}$	$10^{26}$	$10^9$
$10^{-13}$	$10^{-25}$	$10^{-6}$	$10^{-5}$	$10^{-22}$
$10^{21}$	$10^9$	$10^{28}$	$10^{25}$	$10^{12}$
$10^{-10}$	$10^{-22}$	$10^{-3}$	$10^{-2}$	$10^{-19}$

**6** a. Entoure les expressions égales à  $10^9$ .

$10^6 + 10^3$     $10^3 \times 10^6$     $(10^6)^3$     $\frac{10^6}{10^{-3}}$

b. Entoure les expressions égales à  $10^{-7}$ .

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

c. Entoure les expressions égales à  $10^8$ .

$\frac{10^9}{10}$     $10^4 \times 10^2$     $(10^4)^2$     $(10^{-2})^{-4}$     $\frac{10^4}{10^4}$

d. Entoure les expressions égales à 1.

$\frac{10^9}{10^{-9}}$     $10^7 \times 10^{-7}$     $(10^8)^{-8}$     $\frac{10^{14}}{(10^2)^7}$     $(10^0)^{12}$

e. Entoure les expressions égales à 10.

$\frac{10^{-9}}{10^{-10}}$     $10^7 \times 10^{-3}$     $(10^8)^2$     $\frac{10^{15}}{(10^2)^8}$     $(10^1)^{-1}$

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

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

$$A = 10^5 \times 10^{-3 \times 4} = 10^{5-12}$$

$$A = 10^{-7}$$

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

$$B = 10 \times 10^{-21} \times 10^9 = 10^{1-21+9}$$

$$B = 10^{-11}$$

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

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

$$C = 10^3 \times 10^8 = 10^{11}$$

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

$$D = 10^{-2+(-7)-6}$$

$$D = 10^{-15}$$

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

$$E = 10^5 \div 10^{-2}$$

$$E = 10^{5-(-2)} = 10^7$$

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

$$F = 10^{-8} \times 10 \div 10^{-3}$$

$$F = 10^{-8+1-(-3)} = 10^{-4}$$

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

$$G = \left( \frac{10^{13-9}}{10^{-22}} \right)^2 = \left( \frac{10^4}{10^{-22}} \right)^2$$

$$G = 10^8 \div 10^{-44} = 10^{52}$$

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

$$H = (2 \times 10)^6 \times 10^{-9} \div 2^6$$

$$H = \frac{2^6 \times 10^6 \times 10^{-9}}{2^6} = 10^{-3}$$

Pour la 3<sup>e</sup>

Soit  $a$  et  $b$  deux nombres relatifs

$n$  et  $m$  deux entiers positifs non nuls

$$a^n \times a^m = a^{n+m}$$

$$\frac{a^n}{a^m} = a^{n-m}$$

$$a^n \times b^n = (a \times b)^n$$

$$(a^n)^m = a^{n \times m}$$