

Chapitre 3, Livre 4^{ème}

Les puissances – Exercices 2ème série

11 Écrire sous la forme 10^n , où n est un entier relatif :

- a) $10^5 \times 10^2$; $10^3 \times 10^7$; $10^4 \times 10^4$;
 b) $\frac{10^5}{10^2}$; $\frac{10^3}{10^7}$; $\frac{10^4}{10^4}$;
 c) $(10^5)^2$; $(10^3)^7$; $(10^4)^4$.

12 Écrire sous la forme 10^n , où n est un entier relatif :

- a) 10×10^3 ; $10^5 \times 10^{-3}$; $10^{-2} \times 10^{-5}$;
 b) $\frac{10}{10^3}$; $\frac{10^5}{10^{-3}}$; $\frac{10^{-2}}{10^{-5}}$;
 c) $(10^3)^1$; $(10^5)^{-3}$; $(10^{-2})^{-5}$.

13 Retrouver les nombres égaux parmi les nombres suivants :

$A = 10^2 \times 10^3$; $B = (10^2)^3$; $C = 10 \times 10^{-8} \times 10^2$;
 $D = \frac{10^9}{10^3}$; $E = (10^{-1})^5$; $F = \frac{10^{12} \times 10^{-3}}{10^4}$.

24 Calculer les deux résultats en les exprimant sous la forme d'un nombre entier :

$A = \frac{28 \times 10^3}{0,4 \times 10^4}$; $B = \frac{0,7 \times 10^5}{14 \times 10^3}$.

26 Calculer les quatre résultats en les exprimant en notation scientifique :

$P = 6 \times 10^4 \times 5 \times 10^3$; $Q = 3\,000 \times 0,000\,05$;
 $R = \frac{48 \times 10^9}{8 \times 10^6}$; $S = \frac{240\,000}{0,000\,02}$.

Exercices 28 et 29.
 Donner un ordre de grandeur du produit $A \times B$ et du quotient $\frac{A}{B}$. On exprimera cet ordre de grandeur en notation scientifique.
 Voir « Appliquer » à la page 56.

28 $A = 7,9 \times 10^9$ et $B = 2,04 \times 10^6$.

29 $A = 3,8 \times 10^3$ et $B = 5,1 \times 10^{-5}$.

30 La masse de la Terre : 6×10^{24} kg
 La masse du Soleil : 2×10^{30} kg

Est-il exact de dire que la masse du Soleil est environ 333 000 fois celle de la Terre ? Justifier la réponse.

32 Quel mélange !

Tout a été mélangé ci-dessous. Pour chaque écriture d'un calcul, retrouver sa signification et son résultat. (Un conseil de présentation : refaire un tableau en gardant la première colonne et en remettant de l'ordre dans les deux autres).

écriture du calcul	signification	résultat du calcul
$3 + 5^2$	différence de 3 et 5^2	75
$(3 + 5)^2$	somme de 3 et 5^2	4
3×5^2	produit de 3 et 5^2	28
$(3 \times 5)^2$	quotient de 3^2 par 5	64
$3 - 5^2$	carré de la différence de 3 et 5	0,36
$(3 - 5)^2$	carré du quotient de 3 par 5	225
$\frac{3^2}{5}$	carré de la somme de 3 et de 5	1,8
$\left(\frac{3}{5}\right)^2$	carré du produit de 3 et de 5	- 22

34 Calculer :

$A = 5 + 4 \times 3^2$; $B = (5 + 4) \times 3^2$;
 $C = 2 \times 5^2 - 4^2$; $D = 2 \times (5 - 4)^2$.

36 Voir « Appliquer » à la page 57.

Calculer : $M = (20 + 5 \times 4^2) \times (10^2 - 5^2)$.

38 Avec des cubes

Les trois nombres X , Y et Z sont-ils égaux ?
 $X = 167^3 + 436^3$; $Y = 228^3 + 423^3$; $Z = 255^3 + 414^3$.

39 Écrire sous la forme a^n , où n est un entier relatif :

- a) $4^3 \times 4^2$; $3^2 \times 3^5$; 2×2^3 ;
 b) $\frac{4^3}{4^2}$; $\frac{3^2}{3^5}$; $\frac{2}{2^3}$;
 c) $4^3 \times 2^3$; $3^2 \times 5^2$; $3^4 \times 2^4$.

40 Calculer astucieusement :

$A = 2^3 \times 4 \times 5^3$; $B = 6 \times 2^8 \times (0,5)^8$;
 $C = 4^2 \times 7 \times 25^2$; $D = (-4)^3 \times (-2,5)^3$.

42 Racines carrées (sans calculatrice)

Les égalités suivantes sont-elles vraies ou fausses ? Justifier la réponse.

- a) $\sqrt{16} = 8$; b) $\sqrt{0,9} = 0,3$; c) $\sqrt{100} = 10$;
 d) $\sqrt{5} = 2,5$; e) $\sqrt{121} = 11$; f) $\sqrt{0,36} = 0,6$.

50 Quel est le résultat du calcul : $C = -3^2 + 5 \times 2^3 - 1$?

- a) $C = -33$; b) $C = -28$; c) $C = 30$; d) $C = 990$.

52 Dans l'air, le son se propage à la vitesse de $3,4 \times 10^4$ centimètres par seconde. Quelle distance parcourt-il en deux minutes et trente secondes ?

- a) 782×10^4 cm; b) 510×10^4 cm; c) 5,1 km; d) 51 km.

53 Répondre par Vrai ou Faux à chacune des affirmations suivantes et justifier la réponse.

- | | |
|--|---|
| a) Le cube de deux est égal au carré de trois. | j) 6×10^6 est un ordre de grandeur de la population actuelle de la France. |
| b) $(0,3)^3 = 0,27$ | k) $10^4 \times 10^3 \times 10^{-6} = 10$ |
| c) $(-4)^2 = (-2)^4$ | l) Un million, c'est aussi $\frac{10^4}{10^{-2}}$. |
| d) -5^2 et $(-7)^2$ sont deux nombres négatifs. | m) $(10^5)^2$, $(2 \times 5)^{10}$ et $(10^2)^5$ sont 3 nombres égaux. |
| e) 10^{10} est un nombre de 11 chiffres. | n) $10^4 + 10^3 = 10^7$ |
| f) $10^{-3} = 0,003$ | o) $4^{-1} = 0,25$ |
| g) $1^{10} = 10^0$ | p) La moitié de 2^{10} est 2^9 . |
| h) $5,432 \times 10^6$ désigne le nombre 5 432 000. | q) $-10 + 2 \times 5^2$ est égal à 40. |
| i) $0,7 \times 10^{-3}$ est une autre écriture du nombre décimal 0,0007 et c'est la notation scientifique. | r) $1^3 + 2^3 + 3^3 + 4^3$ est égal au carré d'un entier. |