

Exercices

S'entraîner

Puissances d'exposant entier relatif

1 Recopier et compléter :

a. $2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 = 2^{\square}$. b. $3,7 \times 3,7 \times 3,7 = 3,7^{\square}$.
c. $8 = 2^{\square}$. d. $64 = \square^2$. e. $121 = \square^{\square}$.

2 Donner l'écriture décimale de chacun des nombres suivants.

2^3 ; 2^4 ; 5^3 ; 3^4 ; 256^0 ; 42^1 ;
 $0,2^3$; $0,03^2$; $1,3^2$; $1,1^3$; $1,2^4$.

3 Donner l'écriture fractionnaire de chacun des nombres suivants.

$\left(\frac{3}{4}\right)^2$; $\left(\frac{3}{5}\right)^3$; $\left(\frac{1}{2}\right)^4$; $\frac{2^3}{3}$; $\frac{2}{3^3}$; $\left(\frac{2}{3}\right)^3$.

4 Donner l'écriture décimale de chacun des nombres suivants.

$(-3)^4$; $(-15)^0$; $(-2)^5$; $(-2)^2$; $(-3)^3$; $(-4)^2$.

5 Indiquer le signe de chacun des nombres suivants.

a. $(-12)^2$; -12^5 ; -12^7 ; $(-12)^5$.
b. $-(-0,2)^3$; $-0,2^2$; $-0,2^0$; $-(-0,2)^7$.

6 QCM

Indiquer, dans chaque cas, la réponse exacte.

- ① 3^2 est égal à :
a. 2. b. 3. c. 6. d. 9.
② $(-3)^2$ est égal à :
a. -9. b. -6. c. 6. d. 9.
③ -3^2 est égal à :
a. -9. b. -6. c. 6. d. 9.
④ $-(-3)^2$ est égal à :
a. -9. b. -6. c. 6. d. 9.

7 Écrire chacun des nombres suivants sous la forme d'une fraction irréductible.

$A = \left(\frac{2}{3}\right)^2$. $B = \left(-\frac{5}{3}\right)^2$. $C = \left(\frac{6}{15}\right)^2$. $D = \left(-\frac{20}{12}\right)^3$.

8 Donner l'écriture décimale de chacun des nombres suivants.

4^{-2} ; 5^{-1} ; 2^{-3} ; $(-2,5)^{-2}$; $(-2,5)^{-3}$; $(-0,04)^{-4}$.

9 Indiquer le signe de chacun des nombres suivants. Justifier.

-36^{-3} ; $(-45)^{-9}$; $(-62)^{-12}$; -56^{-8} .

10 Donner l'écriture décimale de chacun des nombres suivants.

$(-4)^{-2}$; $(0,1)^3$; $(-12)^1$; 2^{-3} ; $(-5)^{-2}$.

11 Écrire chaque produit sous la forme d'une puissance d'un même nombre.

$2^0 \times 2^1$; $3^3 \times 3^4$; $5^2 \times 5^4$; $7^3 \times 7$; $7^2 \times 7^3$; $9^0 \times 9^2$.

12 Écrire chaque quotient sous la forme d'une puissance d'un même nombre.

$\frac{2^4}{2^3}$; $\frac{3^5}{3^2}$; $\frac{5^6}{5^3}$; $\frac{2^3}{2^5}$; $\frac{5^2}{5^3}$; $\frac{4^3}{4^4}$.

13 Exprimer sous la forme d'une puissance de 2 :

- a. le double de 2.
b. le double de 2^5 .
c. le quart de 2.
d. la moitié de 2^4 .

14 Calcul mental

Calculer chaque expression.

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

Pour les exercices 15 et 16, calculer chaque expression.

15 $A = 8 - 3^2 + 5 - 10 - 92$.
 $B = (-8)^2 + 3(12 - 5)^2 - 2^3 + (7 - 9)$.
 $C = 4 - 5^2 + 10 - (-2)^3$.
 $D = (-2)^3 - 2^2 - 3^2(2^3 - 3^2)$.

16 $A = 4^2 - 5 \times 2 + 3^2$.
 $B = 5 + 2 \times 7 - (-8)^2$.
 $C = 2(3 - 5 \times 2)^2$.
 $D = 2 \times (-5)^2 - 3^3 + 4 \times 3$.

Pour les exercices 17 à 19, écrire chaque expression sous la forme d'une seule puissance d'un même nombre.

17 $A = \frac{5^2 \times 5^3}{5^4}$. $B = \frac{7^2 \times 7^4}{7^2 \times 7}$.

18 $A = 11^2 \times 11^3 \times 11^0$. $B = (-2)^3 \times 2^{-4} \times 2^2$.
 $C = 7^2 \times 7^3 \times (-7)^{-4}$. $D = 3^{-1} \times (-3)^{-5} \times 3^3$.

19 $A = (2 \times 5)^3$. $B = 2^3 \times 5^3$. $C = 3^2 \times 7^2$.
 $D = 3^3 \times 8$. $E = 81 \times 7^2$. $F = 27 \times 2^3$.

20 Écrire chacun des nombres suivants sous la forme d'un produit d'une puissance de 2 par une puissance de 5.

50; 20; 40; 500.

21 Écrire chacun des nombres suivants sous la forme $2^n \times 3^m \times 5^p$, où n , m et p sont des entiers relatifs.

30; 300; 90; 120.

22 Un restaurant propose une formule « entrée, plat, dessert ». Dans cette formule, un client a le choix entre 4 entrées différentes, 4 plats différents et 4 desserts différents. Combien de menus différents peut-on composer ? On donnera le résultat sous la forme d'une puissance d'un nombre.

Exercices

Puissances de 10

23 Donner l'écriture décimale de chacun des nombres suivants.

- a. 10^2 ; 10^5 ; 10^1 ; 10^0 .
 b. 10^{-3} ; 10^{-6} ; 10^{-1} ; 10^{-4} .

24 Écrire chacun des nombres suivants sous la forme d'une puissance de 10.

- a. 10 000; 100; 100 000; 1;
 b. 0,001; 0,000 001; 0,1; 0,000 1;
 c. $\frac{1}{1\,000}$; $\frac{1}{10\,000}$; $\frac{1}{0,001}$; $\frac{1}{0,000\,001}$

25 ① Écrire sous la forme d'une puissance de 10 :

- a. un millièm. b. un milliard. c. un millionième.
 d. un centièm. e. un dix millièm.

② Écrire en toutes lettres :

- 10^{-4} ; 10^3 ; 5×10^2 ; 2×10^{-6} .

26 Recopier et compléter chaque égalité.

- a. $\frac{1}{10^3} = 10^{\square}$. b. $\frac{1}{10^{-5}} = 10^{\square}$. c. $\frac{1}{10^{\square}} = 10^{-8}$.
 d. $\frac{1}{10^{\square}} = 10^9$. e. $\frac{1}{10^7} = 10^{\square}$. f. $\frac{1}{10^{\square}} = 10^{12}$.

27 Écrire chacun des nombres suivants sous la forme 7×10^p , où p est un entier relatif.

- 7 000; 0,000 7; 70 000;
 700 000; 0,000 007; 7.

Pour les exercices **28** et **29**, donner l'écriture décimale de chaque nombre.

28 7×10^2 ; $3,2 \times 10^6$; -2×10^4 ;
 8×10^{-4} ; $-4,5 \times 10^{-3}$; 9×10^0 .

29 125×10^2 ; $632,36 \times 10^{-2}$;
 $0,004\,56 \times 10^3$; $0,023 \times 10^5$;
 $895,32 \times 10^{-5}$; $0,002\,34 \times 10^{-3}$.

Pour les exercices **30** à **32**, recopier et compléter chaque égalité.

30 a. $12,852 \times 10^{\square} = 12\,852$. b. $25 \times 10^{\square} = 0,025$.
 c. $45,234 \times 10^{\square} = 4\,523,4$. d. $0,005 \times 10^{\square} = 5$.
 e. $632,85 \times 10^{\square} = 6,328\,5$. f. $0,002\,38 \times 10^{\square} = 2,38$.

31 a. $\square \times 10^2 = 6\,500$. b. $\square \times 10^{-3} = 0,003$.
 c. $\square \times 10^3 = 6\,534,25$. d. $\square \times 10^4 = 12,35$.
 e. $\square \times 10^{-4} = 32,52$. f. $\square \times 10^{-3} = 6,825\,4$.

32 a. $147,23 \times 10^5 = \square \times 10^7$.
 b. $-235,8 \times 10^{-4} = \square \times 10^{-2}$.
 c. $-25,625 \times 10^8 = \square \times 10^3$.
 d. $0,002\,35 \times 10^{-4} = \square \times 10^{-6}$.

33 Écrire, dans chaque cas, les deux nombres à l'aide d'une puissance de 10 de même exposant, puis les comparer.

- a. 2×10^4 et 5×10^7 .
 b. 12×10^{-1} et 121×10^{-2} .
 c. $35,2 \times 10^{-5}$ et $3\,242,26 \times 10^{-8}$.
 d. $84,5 \times 10^8$ et $0,004\,12 \times 10^{12}$.
 e. $0,043\,4 \times 10^5$ et $328\,547 \times 10^{-2}$.
 f. $0,000\,23 \times 10^6$ et $345\,792 \times 10^{-4}$.

34 Recopier et compléter par des puissances de 10 :

- a. 1 km = \square m. b. 1 hm = \square m. c. 1 dam = \square m.
 d. 1 cm = \square m. e. 1 dm = \square m. f. 1 mm = \square m.

35 En toutes lettres (1)

- L'étrier de l'oreille humaine, avec 3×10^{-3} m de large et 40×10^{-3} m de long, est le plus petit os du corps humain.
- Le diamètre d'un cheveu est compris entre 40×10^{-6} m et 100×10^{-6} m.
- Les bactéries ont une taille le plus souvent comprise entre $0,1 \times 10^{-6}$ m et 5×10^{-4} m.

① Donner l'écriture décimale de chacune des longueurs citées ci-dessus.

② Recopier les trois phrases en utilisant les mots millimètre et micromètre.

INDICATION : 1 micromètre = 10^{-6} m.

36 En toutes lettres (2)

- L'origine de l'univers remonte à environ $1,4 \times 10^{10}$ années.
- L'âge probable de la Terre est environ $4,6 \times 10^9$ années.
- Il y a environ 25×10^7 années, tous les continents étaient regroupés en un seul, appelé Pangée.

① Donner l'écriture décimale de chacun des nombres cités ci-dessus.

② Recopier les trois phrases en utilisant les mots milliard et million.

Opérations sur les puissances de 10

Pour les exercices **37** à **40**, écrire chaque nombre sous la forme 10^p , où p est un entier relatif.

37 $10^3 \times 10^2$; $10^{-5} \times 10^2$; $10^8 \times 10^2$;
 $10^{12} \times 10^{-9}$; $10^{-15} \times 10^{-5}$; $10^{-26} \times 10$.

38 $10^4 \times 10^2 \times 10^5$; $10^{-2} \times 10^3 \times 10^{-1}$;
 $10^4 \times 10^{-9} \times 10^{-8}$; $10^7 \times 10^{-12} \times 10^5$;
 $10^{-15} \times 10^{-10} \times 10^{35}$; $10 \times 10^{-19} \times 10^{29}$.

39 $\frac{10^5}{10^2}$; $\frac{10^9}{10^{12}}$; $\frac{10^9}{10^{-5}}$; $\frac{10^{-3}}{10^{10}}$; $\frac{10^{-10}}{10^{-25}}$; $\frac{10^{-23}}{10^{-15}}$.

40 $(10^3)^5$; $(10^4)^{-5}$; $(10^{-9})^3$;
 $(10^{-6})^{-4}$; $(10^{-7})^2$; $(10^{-5})^{-8}$.

- 41** Donner l'écriture décimale de chacun des nombres suivants.
 $10^3 + 10^2$; $10^4 + 10^3$; $10^5 - 10^2$; $10^{-4} + 10^{-1}$;
 $10^{-2} - 10^{-1}$; $10^4 + 10^{-2}$; $10^3 - 10^{-1}$; $10^2 - 10^{-2}$.

Pour les exercices 42 et 43, recopier et compléter chaque égalité.

- 42** a. $10^3 \times 10^{\square} = 10^9$ b. $10^{\square} \times 10^{12} = 10^5$.
 c. $10^{-6} \times 10^{\square} = 10^{-15}$ d. $10^{\square} \times 10^{-5} = 10^5$.

- 43** a. $\frac{10^9}{10^{\square}} = 10^4$ b. $\frac{10^{\square}}{10^3} = 10^{12}$ c. $\frac{10^7}{10^{\square}} = 10^{11}$.

- 44** Écrire sous la forme 10^p , où p est un entier relatif :

$$A = \frac{10^5 \times 10^{-9}}{10^6}; \quad B = \frac{10^{-3} \times 10^{-6}}{10^{-12}}; \quad C = \frac{10^2}{10^3 \times 10^5};$$

$$D = \frac{10^{-2}}{10^{-6} \times 10^4}; \quad E = \frac{10^3 \times 10^{-9}}{10^{12} \times 10^{15}}; \quad F = \frac{10^{-15} \times 10^{12}}{10^{-4} \times 10^{-3}}.$$

- 45** Donner l'écriture décimale de :

$$A = \frac{10^3 + 10^2}{10}; \quad B = \frac{10^4 + 10^{-2}}{10^3}; \quad C = \frac{10^{-3} - 10^2}{10^4}.$$

Pour les exercices 46 et 47, écrire chaque nombre sous la forme 10^p , où p est un entier relatif.

- 46** 100×10^2 ; $0,001 \times 10^{-5}$; $100\,000 \times 10^{-12}$.
 $\frac{10^{14}}{0,001}$; $\frac{1\,000}{10^{-5} \times 10^2}$; $\frac{0,000\,01 \times 10^{-4}}{10^7}$.

- 47** $(10^2)^5 \times 10^{12}$; $10^{-5} \times (10^{-2})^{-6}$; $\frac{(10^2)^{-3}}{10^7}$;
 $\frac{10^{-5} \times 10^9}{(10^2)^8}$; $\frac{10^{-8} \times (10^2)^{-4}}{10^5 \times (10^{-3})^{-9}}$; $\frac{10^4 \times 10^{12}}{(10^3)^6 \times 10^{-2}}$.

- 48** ① Recopier et compléter :

$$(10^2 \times 1\,000)^3 = (10^2 \times 10^{\square})^3 = (10^{\square})^3 = 10^{\square}.$$

② En procédant comme dans la question précédente, écrire sous la forme d'une seule puissance de 10 les nombres :

$$A = (0,001)^{-5} \times (10^{-4} \times 10\,000)^2;$$

$$B = (100\,000 \times 0,001)^{-3} \times (0,001)^3.$$

Notation scientifique d'un nombre décimal

Pour les exercices 49 et 50, déterminer la notation scientifique de chaque nombre.

- 49** 532; 23,54; 536,23; 0,02; 0,54; 0,003 26.

- 50** $52,32 \times 10^5$; $261,2 \times 10^{-4}$; $0,002\,35 \times 10^4$;
 $1236,2 \times 10^{-5}$; $0,003\,26 \times 10^6$; $0,025 \times 10^{-2}$.

- 51** Parmi les nombres suivants, lesquels sont les notations scientifiques de nombres décimaux ?

$$2,25 \times 10^5; \quad 75,408 \times 10^{-2};$$

$$0,625 \times 10^{12}; \quad 9,999\,9 \times 10^{-7}.$$

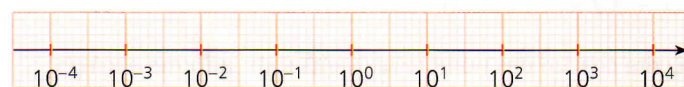
Vrai ou faux

- a. La notation scientifique de 0,001 23 est $1,23 \times 10^{-3}$.
 b. La notation scientifique de 124,5 est $1,245 \times 10^{-2}$.
 c. La notation scientifique de $52,63 \times 10^3$ est $5,263 \times 10^4$.
 d. La notation scientifique de $0,052\,1 \times 10^5$ est $5,21 \times 10^7$.

- 53** ① On considère les nombres :

$$a = 2 \times 10^{-3}; \quad b = 5 \times 10^3; \quad c = 9 \times 10^{-2}; \quad d = 4 \times 10^2.$$

Reproduire la droite graduée ci-dessous, puis placer les nombres a , b , c et d sur cette droite.



- ② Encadrer chacun de ces nombres par deux puissances de 10 dont les exposants sont des entiers consécutifs.

- 54** ① Déterminer la notation scientifique de chacun des nombres suivants.

$$a = 5\,232,6; \quad b = 0,000\,52; \quad c = 125,877;$$

$$d = 0,000\,023; \quad e = 5\,963,21; \quad f = 252\,415.$$

- ② Encadrer chaque nombre par deux puissances de 10 dont les exposants sont des entiers consécutifs.

- 55** ① Déterminer la notation scientifique de chacun des nombres suivants.

$$x = 532,24 \times 10^5; \quad y = 0,002\,35 \times 10^3;$$

$$z = 0,000\,085 \times 10^9; \quad t = 5\,263,23 \times 10^{-5};$$

$$u = 0,002\,354 \times 10^{-3}; \quad v = 0,000\,021\,4 \times 10^{-12}.$$

- ② Encadrer chaque nombre par deux puissances de 10 dont les exposants sont des entiers consécutifs.

- 56** Déterminer, dans chaque cas, la notation scientifique de E et de F, puis comparer E et F.

a. $E = 2 \times 10^{-3}$ et $F = 19 \times 10^{-5}$.

b. $E = 30 \times 10^5$ et $F = 0,031 \times 10^8$.

c. $E = 0,024\,8 \times 10^{-4}$ et $F = 152 \times 10^{-9}$.

Math et géographie

Le tableau ci-dessous donne la superficie de quelques grands déserts.

Désert	Superficie (en km ²)
Gobi	1300×10^3
Sahara	86×10^5
Kalahari	500 000
Arabie	$0,23 \times 10^7$
Gibson	$15,5 \times 10^4$

- ① Donner la notation scientifique de la superficie, exprimée en km², de chacun de ces déserts.

- ② Classer ces déserts par ordre décroissant de superficie.

Exercices

Avec des puissances de 10

- 58 Écrire chacun des nombres suivants sous la forme $a \times 10^p$, où a et p sont des entiers relatifs.

$$A = 12 \times 10^8 \times 4 \times 10^3 \quad B = 25 \times 10^9 \times 3 \times 10^{-3} \\ C = 4 \times 10^3 \times 7 \times (10^{-2})^6 \quad D = 3 \times (10^{-2})^{-3} \times 2 \times 10^5.$$

- 59 Déterminer la notation scientifique de chacun des nombres suivants.

$$A = 5 \times 10^2 \times 0,3 \times 10^3 \\ B = 4 \times 10^{-5} \times 1,4 \times 10^8 \\ C = 2,5 \times 10^4 \times 6 \times 10^{-7} \\ D = 3,2 \times (10^{-6})^2 \times 0,005 \times (10^2)^{-3}.$$

- 60 Écrire chacun des nombres suivants sous la forme $a \times 10^p$, où a et p sont des entiers relatifs.

$$A = 8,6 \times 10^4 + 1,3 \times 10^4 \\ B = 12,5 \times 10^{-3} - 3,8 \times 10^{-3} \\ C = -50,6 \times 10^5 - 5,2 \times 10^5 \\ D = 1,5 \times 10^{-6} - 150 \times 10^{-8}.$$

Pour les exercices 61 à 65, déterminer la notation scientifique de chaque nombre.

- 61 $A = 8 \times 10^6 + 2,5 \times 10^9$
 $B = 40,5 \times 10^{-5} + 9 \times 10^{-7}$
 $C = 85,6 \times 10^{12} - 14,4 \times 10^2$
 $D = 52,3 \times 10^{-14} - 10,3 \times 10^{-12}$.

- 62 $A = \frac{12 \times 10^3}{3 \times 10^8} \quad B = \frac{5 \times 10^{-12}}{2 \times 10^{-19}}$
 $C = \frac{-15 \times 10^6}{30 \times 10^{-8}} \quad D = \frac{-3,5 \times 10^{-6}}{-7 \times 10^{16}}$.

- 63 $A = \frac{15 \times (10^2)^3}{3 \times 10^{-8}} \quad B = \frac{0,42 \times (10^{-2})^3}{0,3 \times (10^{-4})^{-5}}$.

- 64 $A = \frac{45 \times 10^2 \times 1,4 \times 10^{-9}}{15 \times 10^{-3} \times 0,6 \times 10^8} \quad B = \frac{15 \times 10^9 \times 18 \times 10^{-2}}{9 \times 10^3 \times 0,2 \times 10^{-10}}$.

- 65 $A = \frac{18 \times 10^3 + 5 \times 10^2}{10^5} \quad B = \frac{15,3 \times 10^4 + 21 \times 10^3}{3 \times 10^4}$.

- 66 La masse record d'un éléphant est $1,2 \times 10^4$ kg. Sachant que la pyramide de Khéops pèse 500 000 fois plus lourd, calculer la masse, en kg, de la pyramide de Khéops. On donnera la notation scientifique du résultat.

67 Thème de convergence

Le rorqual bleu mange environ trois tonnes de krills par jour.

- Quelle masse de krills, en kg, un rorqual bleu mange-t-il par an ? On donnera la notation scientifique du résultat.
- Un krill a une masse d'environ 2 grammes. Combien de krills un rorqual bleu mange-t-il en un an ? On donnera la notation scientifique du résultat.

LE SAVIEZ-VOUS ?

Le krill est le nom générique (d'origine norvégienne) de petites crevettes des eaux froides.

Il constitue un élément fondamental de la chaîne alimentaire des océans dont dépendent calmars, mammifères marins, oiseaux, poissons, et il joue aussi un rôle bénéfique au niveau climatique en transportant du CO_2 de la surface vers le fond des océans. Malheureusement, depuis les années 70, la quantité de krill a diminué de 80 %, probablement suite au retrait de la banquise et à la pêche.



Ordres de grandeur

- 68 1 Déterminer la notation scientifique de :
 $A = 12\,533\,215$ et $B = 0,005\,32$.

- 2 En déduire un ordre de grandeur de $A \times B$ et de $\frac{A}{B}$.

- 69 1 Déterminer la notation scientifique de :
 $E = 553,64 \times 10^{-5}$ et $F = 0,004\,32 \times 10^{-7}$.

- 2 En déduire un ordre de grandeur de $E \times F$ et de $\frac{E}{F}$.

70 Math et astrophysique

La masse solaire est l'unité de masse utilisée pour les étoiles. C'est la masse du Soleil, elle est notée M_\odot et :

$$M_\odot = 1,989\,1 \times 10^{30} \text{ kg}.$$

- Donner un ordre de grandeur, en kg, de la masse solaire.
- Les étoiles les moins massives du système solaire sont appelées des « naines rouges ». Elles ont une masse comprise entre 0,3 et 0,08 masse solaire. Donner un ordre de grandeur de la masse, en kilogramme, d'une naine rouge de masse égale à 0,09 masse solaire.
- En janvier 2004, un astronome de l'université de Californie a annoncé avoir trouvé l'étoile la plus massive jamais observée. Nommée LBV 1806-20, elle aurait une masse d'au moins 150 masses solaires. Donner un ordre de grandeur, en kilogramme, de la masse de cette étoile.

- 71 La masse du Soleil est $1\,989,1 \times 10^{27}$ kg, on la note A. La masse de la Terre est $59\,742 \times 10^{20}$ kg, on la note B. La masse d'un nouveau-né du rorqual commun est 2 tonnes, on la note C. La masse d'une petite chauve-souris est 6 g, on la note D.
- Donner un ordre de grandeur, en kilogramme, de chacune de ces masses.
 - En déduire un ordre de grandeur de $\frac{A}{B}$ et de $\frac{C}{D}$.
 - Interpréter les résultats obtenus.

Faire le point

72 QCM Indiquer, dans chaque cas, la (les) réponse(s) exacte(s) parmi les quatre réponses proposées.

		A	B	C	D
1	$(-2)^3 =$	-8	-6	6	8
2	$3^{-2} =$	-9	$\frac{1}{9}$	$\frac{1}{3^2}$	$-\frac{1}{3^2}$
3	$10^4 =$	1 000	0,001	10 000	0,000 1
4	10^{-6} est égal à	0,000 01	0,000 001	un millionième	$\frac{1}{10^6}$
5	10 kg =	10^3 g	10^4 g	10^7 mg	10^{-2} t
6	$10^3 \times 10^{-5} =$	10^{-2}	10^{-15}	10^{-8}	10^8
7	$\frac{10^2}{10^{-3}}$	100 000	10^5	10^{-1}	$\frac{1}{10^5}$
8	$(10^3)^{-4}$	10^{12}	10^{-7}	10^{-1}	10^{-12}
9	La notation scientifique de $132,5 \times 10^{-3}$ est	$1,325 \times 10^{-5}$	$1,325 \times 10^{-1}$	0,132 5	$1\,325 \times 10^{-4}$
10	Un ordre de grandeur de $0,063\,25 \times 10^4$ est	6×10^4	6×10^2	10^3	10^6

Je rédige Pour les exercices suivants, on demande une solution rédigée.

• Calculer avec des puissances d'un même nombre

73 Écrire chacun des nombres suivants sous la forme d'une seule puissance d'un même nombre.

$$27; \quad 7^3 \times 7^2; \quad 3^{-2} \times 3^4; \quad \frac{3^2 \times 3^4}{3^3}.$$

• Calculer une expression contenant des puissances

74 Donner l'écriture décimale de :

$$A = 4^2(-2^3 + 2) + 1,7 \quad \text{et} \quad B = \frac{-3(5 + 2^3)}{2^3 \times 5}.$$

• Calculer avec des puissances de 10

75 Écrire sous la forme d'une puissance de 10 :

$$\begin{aligned} A &= \frac{10^{-2} \times 10^8}{10^3}; & B &= \frac{(10^2)^3 \times 10^{-9}}{10^4}; \\ C &= \frac{(10^{-4})^2 \times 10^8}{10^{-2} \times 10^{-3}}; & D &= \frac{1\,000^4 \times (0,01)^{-3}}{100^5}. \end{aligned}$$

• Calculer avec des nombres de la forme $a \times 10^n$

76 Écrire chaque nombre sous la forme $a \times 10^n$ où a et n sont deux nombres entiers relatifs.

$$A = 2,5 \times 10^{-1} \times 3 \times 10^3; \quad B = 32 \times 10^{-4} + 4,3 \times 10^{-5};$$

$$C = \frac{9 \times 10^{-3} \times 42 \times (10^2)^4}{14 \times 10^2 \times 2 \times 10^5}; \quad D = \frac{55 \times 10^5 - 12 \times 10^4}{10^3}.$$

• Déterminer un encadrement ou un ordre de grandeur d'un nombre

77 ① Déterminer la notation scientifique de chacun des nombres suivants.

$$A = 0,028\,46 \times 10^5.$$

$$B = 29\,360 \times 10^{-2}.$$

$$C = 345,6 \times 10^2.$$

$$D = 0,353\,2 \times 10^{-3}.$$

② Encadrer chacun de ces nombres par deux puissances de 10 dont les exposants sont des entiers consécutifs.

③ Donner un ordre de grandeur de $A \times B$ et de $\frac{C}{D}$.

➔ Tous les exercices de cette page sont corrigés page 294.