

Exercices corrigés - Puissances et problèmes - 10e

Exercice 1

En utilisant les propriétés des puissances, corrigez les expressions suivantes :

a)

$$(-4) \cdot (-4) \cdot (-4) = (-4)^3 = -64$$

b)

$$(4n)^2 = 16n^2$$

c)

$$(3b) \cdot (3b) \cdot (3b) = (3b)^3 = 27b^3$$

d)

$$(5ac)^3 = 125 a^3 c^3$$

e)

$$(7c)(7c)(7c)(7c) = 7^4 c^4 = 2401c^4$$

f)

$$(-2y^2)^3 = -8y^6$$

g)

$$(3 \cdot 3 \cdot 3)(4 \cdot 4 \cdot 4) = (3 \cdot 4)^3 = 12^3$$

h)

$$q^2 \cdot q^3 = q^{2+3} = q^5$$

i)

$$(6 \cdot 6)(8 \cdot 8) = 6^2 \cdot 8^2 = (6 \cdot 8)^2 = 48^2$$

j)

$$(3z^2)^3 = 27z^6$$

k)

$$(3x)(3x)(4y)(4y) = (3x)^2 \cdot (4y)^2 = 9x^2 \cdot 16y^2 = 144x^2y^2$$

l)

$$(-6t^3)^2 = 36t^6$$

9)

$$r^4 \cdot r^3 = r^{4+3} = r^7$$

n)

$$(2u)(2v)(2u)(2v) = (2u \cdot 2v)^2 = (4uv)^2 = 16u^2v^2$$

[Accéder au corrigé](#)

Exercice 2

Question :

Une balle rebondit à chaque fois en atteignant les $\frac{3}{4}$ de la hauteur maximale du rebond précédent.

Quel est la fraction de la hauteur initiale atteinte après le quatrième rebond ?

[Accéder au corrigé](#)

Exercice 3

Dans une légende asiatique, un sage propose au souverain une étrange récompense en pièces d'or. Il suggère de déposer une pièce sur la première case d'une rangée, puis de doubler le nombre de pièces à chaque case suivante, soit :

$$1, 2, 4, 8, \dots$$

jusqu'à la 64 case.

Calculer le nombre de pièces d'or placées sur cette dernière case.

[Accéder au corrigé](#)

Exercice 4

Exercice

Soit l'expression

$$8^2 \cdot 8^3.$$

Trois personnes effectuent ce calcul de manières différentes : - Alice obtient les résultats 8^5 et 2^{15} . - Bastien écrit le résultat sous la forme 8^5 . - Cécile exprime le résultat par $64^{\frac{5}{2}}$.

Expliquez pourquoi ces différentes méthodes donnent le même résultat.

[Accéder au corrigé](#)

Exercice 5

Observez les égalités suivantes et décrivez la méthode permettant de résoudre tout calcul similaire.

Addition et soustraction

a) $4^3 + 4^2 = 64 + 16 = 80$

b) $8^4 - 8^0 = 4096 - 1 = 4095$

c) $6^3 + 6^2 = 216 + 36 = 252$

d) $5^2 + 5^2 = 25 + 25 = 50$

e) $7^1 - 7^1 = 7 - 7 = 0$

f) $2^3 + 2^3 = 8 + 8 = 16 = 2^4$

Multiplication

g) $4^2 \cdot 4^4 = 4^6$

h) $8^3 \cdot 8^2 = 8^5$

i) $1^4 \cdot 1^7 = 1^{11}$

j) $2^2 \cdot 5^2 = (2 \cdot 5)^2 = 10^2$

k) $7^1 \cdot 7^2 = 7^3$

l) $6^5 \cdot 6^2 = 6^7$

m) $3^3 \cdot 2^3 = (3 \cdot 2)^3 = 6^3$

n) $5^4 \cdot 5^3 = 5^7$

Division

o) $4^5 : 4^2 = 4^3$

p) $7^3 : 7^3 = 7^0$

q) $9^4 : 9^2 = 9^2$

r) $8^6 : 8^4 = 8^2$

s) $\frac{3^3}{2^3} = \left(\frac{3}{2}\right)^3$

t) $1^5 : 1^2 = 1^3$

u) $2^4 : 2^2 = 2^2$

v) $5^3 : 5^2 = 5^1$

Puissances d'une puissance

w) $(2^3)^2 = 2^6$

x) $(3^2)^4 = 3^8$

y) $(7^2)^3 = 7^6$

z) $(4^3)^2 = 4^6$

[Accéder au corrigé](#)

Exercice 6

Exercice : Simplifiez les expressions suivantes en les écrivant sous la forme d'une puissance a^n lorsque c'est possible, sinon effectuez le calcul.

a) $3^2 \cdot 3^4$

b) $5^3 \cdot 5^2$

c) $6^2 + 6^2$

d) $\frac{8^1}{8^1}$

e) $7^5 - 7^3$

f) $4^3 - 3^3$

g) $(9^1)^3$

h) $3^6 - 3^2$

i) $\frac{8^5}{8^2}$

j) $3^{(3^2)}$

k) $\frac{9^4}{9^2}$

I) $5^{(2^2)}$

h) $7^2 \cdot 2^2$

i) $4^2 + 4^4$

j) $(7^2)^2$

k) $8^3 \cdot 8^2$

l) $\frac{4^2}{3^2}$

m) $2^4 \cdot 5^2$

[Accéder au corrigé](#)

Exercice 7

Exercice

Ordonnez les nombres de chaque ligne par ordre croissant.

a)

$$9^2, \quad 3^4, \quad (3^2)^3, \quad 3^2 \cdot 3^3, \quad 3^{(3^2)}$$

b)

$$5^3 \cdot 5^7, \quad 5^5 \cdot 5^5, \quad (5^2)^5, \quad 25^5, \quad 5^{(8+2)}$$

c)

$$(2 \cdot 5)^4, \quad 10^2 + 10^2, \quad (10^2)^3, \quad 10^7 - 10^1$$

d)

$$8^4 \cdot 3^4, \quad \frac{8^8}{8^3}, \quad 8^4 \cdot 8^4, \quad 24^4, \quad 8^7$$

[Accéder au corrigé](#)

Exercice 8

Remplacez les lettres par des nombres de manière à ce que chacune des égalités suivantes soit vraie :

a) $2^4 \cdot 2^x = 128$

b) $x^3 = 27$

c) $7^2 \cdot 7^x = 343$

d) $5^6 \cdot 5^x = 5^4$

e) $x^2 \cdot x^3 = 1024$

f) $a^y = 125$

g) $\frac{6^5}{6^p} = 6^3$

h) $\frac{b^4}{b^2} = 16$

i) $2^3 \cdot 2^x = 2^5$

j) $\frac{7^4}{7^2} = 7^k$

k) $(4^x)^3 = 4096$

l) $(5^2 \cdot 5^3)^x = 5^5$

m) $(-2)^x = -32$

n) $\frac{(-3)^4}{(-3)^4} = x$

[Accéder au corrigé](#)

Exercice 9

Question:

$$\begin{aligned} 3^5 &= 3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3 = 243 \\ 3^4 &= 3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3 = 81 \\ 3^3 &= 3 \cdot 3 \cdot 3 = 27 \end{aligned}$$

Complétez la suite en écrivant, par exemple, 3^2 , 3^1 et 3^0 , en suivant le même format.

[Accéder au corrigé](#)

Exercice 10

Exercice : Puissances de 10 et déclin de la population bactérienne

Dans un bocal de laboratoire, on compte environ 10^8 bactéries, et chacune d'elles interagit avec environ 10^3 autres bactéries via des échanges nutritionnels.

1. Exprime le nombre total de bactéries dans le bocal sous forme d'une puissance de 10.
2. Exprime le nombre total d'interactions entre bactéries en utilisant une puissance de 10.
3. Après l'ajout d'un antiseptique, la population bactérienne diminue d'environ 1 000 bactéries par jour. Sachant qu'une année comporte 365 jours, combien d'années faudrait-il pour que la réserve initiale de bactéries disparaisse complètement ?

[Accéder au corrigé](#)

Exercice 11

Exercice

Complétez les égalités lorsque c'est possible.

a) $3 \times 3 \times 3 \times 3 = 3$

b) $64 = 4$

c) $5^4 = 5 \quad 5 \quad 5 \quad 5$

d) $7 + 7 + 7 + 7 + 7 = 7$

e) $1 = 111$

f) $0 = 4$

[Accéder au corrigé](#)

Exercice 12

Effectuez les calculs suivants :

a) $5^2 =$

b) $4^3 =$

c) $\left(\frac{2}{3}\right)^2 =$

d) $9^2 =$

e) $(-6)^2 =$

f) $(-2)^3 =$

[Accéder au corrigé](#)

Exercice 13

Exercice

Pour chacune des égalités suivantes, déterminez si elle est correcte. Corrigez celles qui ne le sont pas.

a)

$$2^5 \cdot 2^3 \stackrel{?}{=} 2^4 \cdot 2^4$$

b)

$$4^3 \cdot 4^2 \stackrel{?}{=} 4^2 \cdot 2^4$$

c)

$$7^2 \cdot 7^4 \stackrel{?}{=} (7^3)^2$$

d)

$$2^3 \cdot 2^3 \stackrel{?}{=} 8^2$$

e)

$$(5^2)^3 \stackrel{?}{=} 5^2 \cdot 5^3$$

f)

$$3^2 + 3^3 \stackrel{?}{=} 3^5$$

g)

$$16^2 \cdot 16 \stackrel{?}{=} 2^{12}$$

h)

$$\frac{8^3}{8} \stackrel{?}{=} 2^3$$

i)

$$625^2 \stackrel{?}{=} 5^8$$

j)

$$6^2 + 2^2 \stackrel{?}{=} 8^2$$

[Accéder au corrigé](#)

Exercice 14

Calcule ou complète les expressions suivantes :

a) $\frac{3^4}{2} =$

b) $\left(\frac{3}{2}\right)^4 =$

c) $10^5 = 10^3 +$

d) $10^5 \cdot 10 = 10^8$

e) $(-9)^2 =$

f) $-8^2 =$

g) $(-4)^3 =$

h) $-4^3 =$

[Accéder au corrigé](#)

Exercice 15

Complétez chacune des égalités suivantes en inscrivant le symbole ou le nombre manquant :

a) $4 \ ? \ = 64$

b) $9 \ ? \ 9 = 81$

c) $2 \times 3 \ ? \ = 36$

d) $-7 \ ? \ = 1$

e) $3 \times 3^4 \ ? \ = 3^6$

f) $3^3 - 3 \ ? \ = 3^2 + 15$

g) $\frac{7^3}{7} \ ? \ = 49$

h) $3 \ ? \ 3 = 81$

i) $5^6 \ ? \ 5 = 5^5$

j) $16 \ ? \ = 2^8$

[Accéder au corrigé](#)

Exercice 16

Exercice

Nous avons vu que l'opération

$$1000 \times 10 = 10^3 \times 10^1 = 10^{3+1} = 10^4 = 10000.$$

Procédez de la même manière pour déterminer le résultat des opérations suivantes :

a) 100×100

b) 10000×10

c) $1000 \times 0,1$

d) $100 \times 0,1$

e) $0,1 \times 0,1$

f) $0,01 \times 10 \times 0,1$

g) $0,1^3$

- h) $0,1 \div 10$
- i) $10000 \div 0,1$
- j) $10 \div 100$

Vous trouverez ci-dessous un tableau récapitulatif de quelques puissances de dix avec leur écriture en notation décimale et leur nom :

Puissance	Nombre	Nom
...		
10^{24}		quadrillion
10^{21}		trillard
10^{18}	1000000000000000000	trillion
10^{15}	1000000000000000	billiard
10^{12}	1000000000000	billion
10^9	1000000000	milliard
10^6	1000000	million
10^3	1000	mille
10^2	100	cent
10^1	10	dix
10^0	1	un
10^{-1}	0,1	dixième
10^{-2}	0,01	centième
10^{-3}	0,001	millième
10^{-6}	0,000001	millionième
10^{-9}	0,000000001	milliardième
10^{-12}	0,000000000001	billionième
10^{-15}	0,000000000000001	billiardième
10^{-18}	0,000000000000000001	trillionième
10^{-21}		trilliardième
10^{-24}		quadrillionième
...		

[Accéder au corrigé](#)

Exercice 17

Exercice :

Calculer les expressions suivantes :

1. 3^2
2. 6^2
3. 12^2
4. 2^4
5. 5^3
6. 3^3
7. 1^7
8. 7^1
9. 5^2
10. 2^5
11. 8^2
12. 11^2

[Accéder au corrigé](#)

Exercice 18

Calculer les expressions suivantes :

1. 30^2
2. 10^4
3. 4^3
4. 40^2
5. 20^2
6. 100^2
7. 3^4
8. 2^5
9. 5^2
10. 50^2
11. 6^2
12. 2^6

[Accéder au corrigé](#)

Exercice 19

Calculer les expressions suivantes :

- 1) 600^2
- 2) 30^3
- 3) 40^3
- 4) 10^5
- 5) 20^5
- 6) 90^2
- 7) 20^2
- 8) 500^2
- 9) 80^2
- 10) 40^1

[Accéder au corrigé](#)

Exercice 20

Exercice

Calculer les expressions suivantes :

1. 8^2
2. 80^2
3. $(0,8)^2$
4. 800^2
5. 6^2
6. 600^2
7. $(0,06)^2$

8.

$$(0,6)^2$$

[Accéder au corrigé](#)

Exercice 21

Exercice :

Calculer les expressions suivantes :

1) $0,2^2$

2) $0,02^2$

3) $0,2^3$

4) $0,02^3$

5) $0,01^2$

6) $0,001^2$

7) $0,01^3$

8) $0,001^3$

[Accéder au corrigé](#)

Exercice 22

Exercice :

Calculer les expressions suivantes :

1. $0,1^4$

2. 12^2

3. $0,8^2$

4. 30^2

5. 900^2

6. $0,03^3$

7. 70^2

8. $0,001^3$

[Accéder au corrigé](#)

Exercice 23

Exercice

Calculer la valeur de a^2 pour chacune des valeurs suivantes : 1. $a = 10$ 2. $a = 7$ 3. $a = 2$ 4. $a = 5$ 5. $a = 12$

[Accéder au corrigé](#)

Exercice 24

Calculer la valeur de $2a^2$ pour les valeurs de a suivantes :

1. $a = 4$

2. $a = 1$

3. $a = 0$

4. $a = 5$

5. $a = 3$

6. $a = 6$

[Accéder au corrigé](#)

Exercice 25

Exercice

Calculer :

1. 10^4
2. 10^0
3. 10^6
4. 10^2
5. 10^1
6. 10^3

[Accéder au corrigé](#)

Exercice 26

Soit les calculs suivants à effectuer :

- 1) Calculer 20^2 et $2^2 \cdot 10^2$.
- 2) Calculer 600^2 et $6^2 \cdot 100^2$.
- 3) Calculer $0,3^2$ et $3^2 \cdot 0,1^2$.
- 4) Calculer 70^2 et $7^2 \cdot 10^2$.
- 5) Calculer $0,8^2$ et $8^2 \cdot 0,1^2$.
- 6) Calculer 20^4 et $2^4 \cdot 10^4$.

[Accéder au corrigé](#)

Exercice 27

Exercice :

Calculer les expressions suivantes :

- 1) $10^3 \cdot 100$
- 2) $1000 \cdot 10^2$
- 3) $10^2 \cdot 10^3$
- 4) $10^1 \cdot 1000$
- 5) $10 \cdot 10^3$
- 6) $10^1 \cdot 10^3$

[Accéder au corrigé](#)

Exercice 28

Complétez par l'exposant manquant :

- 1) $10^4 \cdot 10^3 = 10^{\dots}$
- 2) $10 \cdot 10^5 = 10^{\dots}$
- 3) $10^2 \cdot 10^0 = 10^{\dots}$

4) $10^{\dots} \cdot 10^3 = 10^5$

5) $10^2 \cdot 10^{\dots} = 10^5$

6) $10 \cdot 10^{\dots} = 10$

[Accéder au corrigé](#)

Exercice 29

Complétez les exposants manquants :

1) $5^7 \times 5^3 = 5^{\dots}$

2) $7^3 \times 7^5 = 7^{\dots}$

3) $3^4 \times 3^5 = 3^{\dots}$

4) $2^8 \times 2^3 = 2^{\dots}$

5) $6^2 \times 6^{\dots} = 6^7$

6) $3^4 \times 3^{\dots} = 3^8$

7) $2^5 \times 2^0 = 2^{\dots}$

8) $9^3 \times 9 = 9^{\dots}$

9) $4^7 \times 4^{\dots} = 4^8$

[Accéder au corrigé](#)

Exercice 30

Exercice

Complétez les exposants manquants :

1) $3^6 \cdot 3^{\dots} = 3^8$

2) $2^6 \cdot 2^4 = 2^{\dots}$

3) $7^{\dots} \cdot 7^2 = 7^2$

4) $8^3 \cdot 8^{\dots} = 8^7$

5) $6^{\dots} \cdot 6^2 = 6^3$

6) $2^4 \cdot 2 = 2^{\dots}$

7) $6^2 \cdot 6^{\dots} = 6^6$

8) $4^4 \cdot 4 = 4$

9) $3^2 \cdot 3^{\dots} \cdot 3^4 = 3^7$

[Accéder au corrigé](#)

Exercice 31

Complétez les expressions suivantes en indiquant les exposants manquants :

- 1) $3^2 \cdot 3^4 \cdot 3^1 = 3^{\dots}$
- 2) $2^2 \cdot 3^4 \cdot 2^3 \cdot 3^4 = 2^{\dots} \cdot 3^{\dots}$
- 3) $4^2 \cdot 5^3 \cdot 4^4 = 4^{\dots} \cdot 5^{\dots}$
- 4) $3^2 \cdot 3^5 \cdot 2^{\dots} \cdot 3^{\dots} = 2^6 \cdot 3^9$
- 5) $3^2 \cdot 3^{\dots} \cdot 2^4 \cdot 2^{\dots} = 2^7 \cdot 3^5$
- 6) $2^{\dots} \cdot 3^{\dots} \cdot 2^4 \cdot 3^3 = 2^4 \cdot 3^5$
- 7) $7^3 \cdot 3^4 \cdot 3^{\dots} \cdot 7^{\dots} = 3^6 \cdot 7^9$
- 8) $2^7 \cdot 2^{\dots} \cdot 3^4 \cdot 3^{\dots} = 2^7 \cdot 3^4$

[Accéder au corrigé](#)

Exercice 32

Exercice : Complétez par l'exposant manquant

- 1) $a^3 \cdot a^5 = a^{\text{—}}$
- 2) $x^5 \cdot x = x^{\text{—}}$
- 3) $a^4 \cdot a^3 = a^{\text{—}}$
- 4) $x^3 \cdot x^0 = x^{\text{—}}$
- 5) $b^2 \cdot b^2 = b^{\text{—}}$
- 6) $x^3 \cdot x = x^{\text{—}}$
- 7) $a^3 \cdot a^{\text{—}} = a^5$
- 8) $x^2 \cdot x^{\text{—}} = x^2$
- 9) $b \cdot b = b^{\text{—}}$

[Accéder au corrigé](#)

Exercice 33

Exercice : Complétez les expressions suivantes en trouvant l'exposant manquant.

- 1) $x \cdot x^2 \cdot x^3 = x^{\dots}$
- 2) $y^3 \cdot y^{\dots} = y^4$
- 3) $x^5 \cdot x^{\dots} = x^9$
- 4) $a^4 \cdot a^{\dots} \cdot a^3 = a^9$
- 5) $y \cdot y^3 \cdot y^2 \cdot y^0 = y^{\dots}$
- 6) $a^3 \cdot b^2 \cdot a^4 \cdot a^2 = a^{\dots} \cdot b^{\dots}$
- 7) $a^5 \cdot b^{\dots} \cdot a^{\dots} \cdot b^2 = a^8 \cdot b^5$
- 8) $x^5 \cdot y^{\dots} \cdot y^4 \cdot x^{\dots} = x^6 \cdot y^4$

[Accéder au corrigé](#)

Exercice 34

Exercice : Complétez les expressions suivantes en appliquant les règles de multiplication des puissances pour une même base :

- 1) $a^5 \cdot a^7 = a^{\text{—}}$
- 2) $x \cdot y^3 \cdot x^4 \cdot y^2 = x^{\text{—}} \cdot y^{\text{—}}$
- 3) $x^7 \cdot x^{\text{—}} = x^{12}$
- 4) $x^2 \cdot y^3 \cdot x^{\text{—}} = x^3 \cdot y^{\text{—}}$
- 5) $y^4 \cdot x^7 \cdot x^{\text{—}} \cdot y^2 = x^9 \cdot y^{\text{—}}$
- 6) $x \cdot x^6 = x^{\text{—}}$

[Accéder au corrigé](#)

Exercice 35

Exercice

Calculez les expressions suivantes :

1. 7^2
2. 12^3
3. 10^7
4. $0,1^3$
5. $0,4^3$
6. $0,2^3$
7. 1^{1326}
8. 1326^1
9. 2^7
10. 5^3

[Accéder au corrigé](#)

Exercice 36

Exercice : Ordonnez les nombres suivants par ordre décroissant.

- 1) $2^3, 2^5, 2^1, 2^7, 2^6, 2^4, 2^2$
- 2) $6^5, 3^5, 5^5, 1^5, 7^5, 4^5$
- 3) $2^3, 3^2, 1^{12}, 10^3, 3^3$
- 4) $2^6, 4^2, 8^4, 4^1, 2^3, 5^2, 10^5$

[Accéder au corrigé](#)

Exercice 37

Calculer les expressions suivantes :

1. $3^3 \times 5^3$ et 15^3
2. $8^2 \times 9^2$ et 72^2
3. $7^3 \times 3^3$ et 21^3
4. $4^2 \times 9^2$ et 36^2
5. $12^2 \times 8^2$ et 96^2
6. $4^2 \times 8^2$ et 32^2

[Accéder au corrigé](#)

Exercice 38

Exercice

Calculer les expressions suivantes :

1. $2^2 \times 2^4 - 2^3$
2. $2^3 \times 2^4 + 2^2$
3. $(2^2)^2 + 2^4$
4. $(2^2 + 2^4) \times 2^3$
5. $(2^2 + 2^4)^2$
6. $(2^2 \times 2^4)^2 - 2^2 \times 2^4$

[Accéder au corrigé](#)

Exercice 39

Exercice

Examinez le chiffre des unités des nombres suivants et déduisez lesquels ne peuvent pas être le carré d'un entier :

1. 3364
2. 768
3. 3242
4. 397
5. 3721
6. 6850
7. 4225
8. 676
9. 1433
10. 4252

[Accéder au corrigé](#)

Exercice 40

Exercice : Compléter les exposants manquants

Complétez les exposants dans les expressions suivantes :

1)

$$a^6 \cdot b^5 \cdot a^4 \cdot b^4 \cdot c^3 \cdot a^2 = a^{\dots} \cdot b^{\dots} \cdot c^{\dots}$$

2)

$$a^4 \cdot b^3 \cdot c^2 \cdot c^4 \cdot b^3 \cdot a^4 = a^{\dots} \cdot b^{\dots} \cdot c^{\dots}$$

3)

$$x^5 \cdot y^4 \cdot z \cdot x \cdot y^2 \cdot z^3 = x^{\dots} \cdot y^{\dots} \cdot z^{\dots}$$

4)

$$x^2 \cdot y^3 \cdot z \cdot x^3 \cdot y^2 \cdot z = x^{\dots} \cdot y^{\dots} \cdot z^{\dots}$$

5)

$$a^3 \cdot b^2 \cdot c^3 \cdot b \cdot c^2 \cdot a^4 \cdot b^3 = a^{\dots} \cdot b^{\dots} \cdot c^{\dots}$$

[Accéder au corrigé](#)

Exercice 41

Exercice : Compléter en indiquant les exposants manquants

1)

$$x^3 \cdot x^2 \cdot x^5 \cdot y^3 \cdot x^3 \cdot y^5 = x^{\dots} \cdot y^{\dots}$$

2)

$$a^7 \cdot b^3 \cdot c \cdot a^2 \cdot c \cdot b^4 = a^{\dots} \cdot b^{\dots} \cdot c^{\dots}$$

3)

$$x^3 \cdot y \cdot z^0 \cdot x^2 \cdot x^4 \cdot y^2 = x^{\dots} \cdot y^{\dots} \cdot z^{\dots}$$

4)

$$a^5 \cdot b^3 \cdot b^{\dots} \cdot a^4 = a^{\dots} \cdot b^6$$

5)

$$x^4 \cdot y^3 \cdot z \cdot x^{\dots} \cdot y \cdot z^0 = x^6 \cdot y^{\dots} \cdot z^{\dots}$$

[Accéder au corrigé](#)

Exercice 42

Exercice : Complétez les opérations suivantes en déterminant les exposants manquants.

1)

$$x^3 \cdot y^2 \cdot x^5 \cdot y^3 \cdot y = x^{\dots} \cdot y^{\dots}$$

2)

$$a^3 \cdot b \cdot c^4 \cdot a^0 \cdot b^2 \cdot a \cdot c^3 = a^{\dots} \cdot b^{\dots} \cdot c^{\dots}$$

3)

$$a^5 \cdot b^3 \cdot a^{\dots} \cdot b^2 \cdot b^{\dots} \cdot a^4 = a^{12} \cdot b^6$$

4)

$$a^3 \cdot b^2 \cdot a^{\dots} \cdot b^3 \cdot b \cdot a^5 = a^{10} \cdot b^{\dots}$$

5)

$$y^2 \cdot y \cdot x^3 \cdot x^{\dots} \cdot y^{\dots} \cdot x^2 \cdot y^4 = x^5 \cdot y^{10}$$

[Accéder au corrigé](#)

Exercice 43

La notation G^H indique que le nombre placé à gauche est élevé à la puissance indiquée par le nombre placé en haut. Complétez les tableaux suivants :

$$\begin{array}{c} \hline H \\ \hline G^H \quad 2 \quad 3 \end{array}$$

$$\begin{array}{c} 6 \\ 3 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{c} \hline G^H \quad 1 \\ \hline 4 \quad 16 \end{array}$$

G^H	1
5	
G^H	
3	81
2	32

[Accéder au corrigé](#)

Exercice 44

$G^2 + H^2$ correspond au calcul du carré du nombre situé à gauche et du carré du nombre situé en haut, puis à l'addition de ces deux carrés.

Recopiez et complétez le tableau suivant :

$G^2 + H^2$	6	8
3		
G		
5		

$G^2 + H^2$	7
3	25
	50

$G^2 + H^2$	6
	68
3	13

[Accéder au corrigé](#)

Exercice 45

Exercice : Compléter les tableaux

On considère que

$$G^2 \cdot H$$

correspond au carré de la valeur donnée par G multiplié par la valeur donnée par H.

Recopie et complète les tableaux suivants :

Tableau 1 :

	H	
$G^2 \cdot H$	2	5
G		
1		

Tableau 2 :

5
3
7 98

Tableau 3 :

4 10
2
36

[Accéder au corrigé](#)

Exercice 46

Exercice

Recopie cet exercice dans ton cahier, puis complète avec le symbole approprié (< ou >) :

- 1) $0,5 \dots (0,5)^2$
- 2) $0,9 \dots \sqrt{0,9}$
- 3) $1,2 \dots (1,2)^2$
- 4) $\sqrt{0,36} \dots (0,36)^2$
- 5) $(1,2)^2 \dots (1,2)^3$
- 6) $(0,04)^2 \dots \sqrt{0,04}$
- 7) $(0,6)^3 \dots (0,6)^2$
- 8) $(0,02)^2 \dots \sqrt{0,0009}$

[Accéder au corrigé](#)

Exercice 47

Exercice

Calculer la valeur de l'expression

$$\sqrt{a^3} + 2(\sqrt{a})^3$$

pour chacune des valeurs suivantes de a :

- 1) $a = 4$
- 2) $a = 0,09$
- 3) $a = 1,44$
- 4) $a = 9$
- 5) $a = 5^2$

[Accéder au corrigé](#)

Exercice 48

Exercice

Retrouve le nombre manquant dans chacune des équations suivantes :

- 1) $3^{\dots} \cdot 5^4 = 625$
- 2) $2^3 \cdot \dots = 72$
- 3) $3 + 5^{\dots} = 28$

- 4) $4^2 \cdot 3 + \dots = 54$
- 5) $7 \cdot 2^5 - 3^{\dots} = 215$

[Accéder au corrigé](#)

Exercice 49

Exercice : Retrouver la puissance manquante

- 1) $3^2 \times ? = 72$
- 2) $5^3 - ? = 109$
- 3) $3 \times 2^4 + ? = 73$

[Accéder au corrigé](#)

Exercice 50

Retrouvez le nombre manquant dans chacune des équations suivantes :

- 1) $2^4 \cdot \square^2 = 64$
- 2) $3^4 - \square^2 = 56$
- 3) $5^3 - \square^2 = 4$
- 4) $3^3 \cdot \square^2 + 1^{10} = 1$
- 5) $\frac{9^2}{\square^3} + 4 = 7$

[Accéder au corrigé](#)

Exercice 51

Calculer les puissances de 10 suivantes :

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

[Accéder au corrigé](#)

Exercice 52

Calculer les expressions suivantes :

- 1) $(-3)^2$
- 2) $(+2)^5$
- 3) $(+9)^2$
- 4) $(-3)^3$
- 5) $(-1)^2$
- 6) $(+3)^3$

7) $(-3)^4$

8) $(-3)^5$

[Accéder au corrigé](#)

Exercice 53

Calculer les expressions suivantes :

1. $(+3)^2$

2. $(-1)^2$

3. $(+4)^2$

4. $(-5)^3$

5. $(-1)^7$

6. $(+1)^4$

7. $(-1)^{1235}$

8. $(-1)^{2344}$

[Accéder au corrigé](#)

Exercice 54

Exercice

Calculer les puissances suivantes :

1. $(-4)^2$

2. $(+2)^2$

3. 0^3

4. $(-1)^{73}$

5. $(-5)^2$

6. $(+7)^2$

7. $(-1)^{127}$

8. $(+1)^{127}$

[Accéder au corrigé](#)

Exercice 55

Calculer $5a^2b^3$ pour les valeurs suivantes :

1) $a = +11, b = -2$

2) $a = +6, b = -4$

3) $a = -10, b = -1$

4) $a = -4, b = +5$

5) $a = -9, b = +3$

6) $a = -5, b = +2$

[Accéder au corrigé](#)

Exercice 56

Calculer a^2b^3 pour chacune des situations suivantes :

- 1) $a = -1$ et $b = 2$
- 2) $a = 0$ et $b = 1$
- 3) $a = -5$ et $b = 1$
- 4) $a = -5$ et $b = 11$
- 5) $a = -5$ et $b = 1$
- 6) $a = 9$ et $b = 0$

[Accéder au corrigé](#)

Exercice 57

Exercice

Calculer les expressions suivantes :

- 1) $(-2)^2 \cdot (+1)^3 \cdot (-3)^3$
- 2) $(-1)^{17} \cdot (+1)^3 \cdot (+1)^{16}$
- 3) $(-5)^2 \cdot (+2)^3 \cdot (+7)^2$
- 4) $(-1)^7 \cdot 0 \cdot (+15)^3$
- 5) $(-4)^2 \cdot (-2) \cdot (-1)^5$
- 6) $(+1)^{167} \cdot (+167)^1$

[Accéder au corrigé](#)

Exercice 58

Calculer les expressions suivantes :

- 1) $(-2)^3 + (-1)^5 + (+3)^2$
- 2) $(-1)^3 + (+3)^2 - (-6)^2$
- 3) $(+7)^2 - (-1)^7 - (-3)^2$
- 4) $(-1)^2 - (+1)^3 + (-1)^7$

5)

$$(-1)^6 - (-1)^8$$

[Accéder au corrigé](#)

Exercice 59

Calculer les expressions suivantes :

1)

$$(-3)^3 \cdot (+2)^2 - (+1)^5$$

2)

$$0^6 \cdot (+3)^2 + (-4)^3$$

3)

$$(-7)^2 \cdot (+1)^7 - (-5)^2$$

4)

$$(-3)^2 \cdot (-2)^4 - (-5) \cdot (+2)^2$$

5)

$$(-3) \cdot (+4)^2 - (+2) \cdot (-5) + (-2)^2$$

6)

$$(-3)^2 - (-5) \cdot (+7)^7 + (-2)^5$$

[Accéder au corrigé](#)

Exercice 60

Exercice : Calculer les expressions suivantes

1.

$$3^2 - 5^2 \cdot (-1)^3$$

2.

$$(-4)^2 \cdot 3 - (-2)^3$$

3.

$$(-2)^3 \cdot 3^2 + (-1)^5 \cdot (-5)^2$$

4.

$$(3 - 5)^3 \cdot 4^2$$

5.

$$(1 - 2)^4 - (-5)^2 \cdot 2$$

6.

$$7^2 + (-3)^3 \cdot 2$$

[Accéder au corrigé](#)

Exercice 61

Exercice

Calculer les expressions suivantes :

- 1) $(-1)^5 - (-2)^4 + (-3)^3 + (+4)^2 - (-5)$.
- 2) $(-3)^3 + (-2) \cdot [(-1)^5 + (+3)] - (-2)^3 \cdot (-2)$.
- 3) $(+4)^2 \cdot (-1)^2 + (-2)^3 \cdot (+3)$.
- 4) $(+4)^2 \cdot [(-1)^2 + (-2)^3] \cdot (+3)$.
- 5) $-(-1)^3 \cdot (+2)^2 + (+1)^2 \cdot (+11)^2$.
- 6) $(-1)^5 \cdot (+2)^3 \cdot (-3)^2 - (-3)^3 + (-1) \cdot (+4)^2$.
- 7) $(-3)^2 \cdot (+2) - (-6)^2 - (-1)^7 \cdot (+2) + (-3)^2$.

[Accéder au corrigé](#)

Exercice 62

Exercice

Calculer :

- 1) $\frac{(+3)^3}{(-3)^2} - (-5 + 7)^3 \cdot (-1)^4$
- 2) $[(+4) + (-5)]^2 \cdot 2^2$
- 3) $[(+4)^2 + (-5)^2] \cdot 2^2$
- 4) $\frac{[(-2)^4 + (+2)^3 + (+5)^3 - (-10)^3]}{(-3)}$

[Accéder au corrigé](#)

Exercice 63

Exercice

Calculer la valeur de a^b dans les cas suivants :

1. $a = -3$ et $b = 4$
2. $a = -5$ et $b = 2$
3. $a = -2$ et $b = 6$
4. $a = 0$ et $b = 7$
5. $a = -1$ et $b = 0$
6. $a = 4$ et $b = 3$

[Accéder au corrigé](#)

Exercice 64

Calculer la valeur de

$$a^b + a$$

dans les cas suivants :

1. $a = -3$ et $b = 3$
2. $a = -1$ et $b = 7$
3. $a = -7$ et $b = 2$
4. $a = -2$ et $b = 5$
5. $a = +2$ et $b = 5$

6. $a = -1$ et $b = 3$

[Accéder au corrigé](#)

Exercice 65

Calculer la valeur de

$$a^b + c^d$$

pour les cas suivants :

- 1) $a = 3, b = 3, c = -5, d = 2.$
- 2) $a = 6, b = 0, c = -5, d = 2.$
- 3) $a = -1, b = 17, c = -1, d = 3.$

[Accéder au corrigé](#)

Exercice 66

Exercice :

Trouver la valeur de x dans chacune des équations suivantes :

- 1) $(-2)^2 \cdot (-2) = x$
- 2) $(-2)^3 \cdot x = 48$
- 3) $(-2)^2 \cdot x = -12$
- 4) $(-2)^x \cdot (+5) = 20$
- 5) $(-3)^x \cdot (-3)^2 = 81$
- 6) $(-3)^x \cdot (-1)^4 = -27$
- 7) $(-3)^x \cdot (+3) = -81$
- 8) $(-5)^x \cdot (-1)^7 = -25$

[Accéder au corrigé](#)

Exercice 67

Exercice

Trouver la valeur de x dans chacun des cas suivants :

1. $x^3 \cdot (+5)^2 = -25$
2. $(-3)^3 \cdot x^3 = -216$
3. $(-3)^3 \cdot x^2 = -108$
4. $(-2)^5 \cdot (-3)^x = 96$
5. $(-5)^4 \cdot (-4)^x = 625$
6. $(-3)^x \cdot (-2)^2 = -108$

[Accéder au corrigé](#)

Exercice 68

Exercice

Pour chaque équation ci-dessous, déterminer le ou les nombre(s) x qui la/vérifient, lorsque c'est possible :

1. $x^2 = 9$
2. $x^2 = 81$
3. $x^3 = -125$
4. $x^2 = -16$
5. $x^2 - 25 = 0$
6. $x^2 - 16 = 0$
7. $x^2 + 25 = 0$
8. $x^3 + 27 = 0$
9. $x^4 + 16 = 0$

[Accéder au corrigé](#)

Exercice 69

Exercice

Pour chacune des équations suivantes, déterminer le ou les nombres x tels que l'équation soit vérifiée :

- 1)
$$(-3)^x - 2 = -29$$
- 2)
$$4^x - 7 = 9$$
- 3)
$$(-5)^3 - (-3)^x = -98$$
- 4)
$$7^2 - (-5)^x = 14$$
- 5)
$$(-5 + 8)^x = 81$$
- 6)
$$(9 - 11)^x = -32$$
- 7)
$$(-4 - 5)^x = -729$$
- 8)
$$(2 - (-7))^x = 81$$

[Accéder au corrigé](#)

Exercice 70

Exercice

Trouver, lorsqu'il est possible, le ou les nombres x vérifiant les équations suivantes :

- 1) $x^3 - 5^2 = 2$
- 2) $x^3 - 4^3 = -72$

3) $(-11)^2 - x^2 = 21$

4) $8^3 - x^5 = 269$

5) $(-5)^2 + x^5 = -218$

6) $(x - 5)^3 = 64$

7) $(7 - x)^2 = 81$

8) $(-8 - x)^3 = -27$

[Accéder au corrigé](#)

Exercice 71

Calculer les puissances suivantes :

1) $\left(\frac{2}{3}\right)^2$

2) $\left(\frac{1}{2}\right)^3$

3) $\left(\frac{6}{7}\right)^2$

4) $\left(\frac{9}{5}\right)^2$

5) $\left(\frac{3}{2}\right)^3$

6) $\left(\frac{5}{6}\right)^2$

7) $\left(\frac{3}{10}\right)^3$

8) $\left(\frac{2}{7}\right)^2$

[Accéder au corrigé](#)

Exercice 72

Calculer :

1) $\left(\frac{3}{2}\right)^2$

2) $\left(\frac{3}{4}\right)^2$

3) $\left(\frac{7}{3}\right)^2$

4) $\left(\frac{4}{5}\right)^2$

5) $\left(\frac{2}{5}\right)^2$

6) $\left(\frac{1}{10}\right)^2$

7) $\left(\frac{11}{7}\right)^2$

8) $\left(\frac{7}{9}\right)^2$

[Accéder au corrigé](#)

Exercice 73

Exercice

Calculer les expressions suivantes :

1. $\left(\frac{2}{3}\right)^4$
2. $\left(\frac{1}{10}\right)^3$
3. $\left(\frac{2}{5}\right)^4$
4. $\left(\frac{1}{6}\right)^3$
5. $\left(\frac{5}{4}\right)^3$
6. $\left(\frac{10}{3}\right)^3$
7. $\left(\frac{4}{3}\right)^3$
8. $\left(\frac{3}{5}\right)^5$

[Accéder au corrigé](#)

Exercice 74

Exercice

Calculer la valeur de a^3b^2 dans chacun des cas suivants :

1. $a = \frac{4}{5}$ et $b = -5$.
2. $a = -\frac{3}{4}$ et $b = 0$.
3. $a = -\frac{1}{3}$ et $b = -\frac{1}{4}$.
4. $a = 2$ et $b = -\frac{5}{2}$.

[Accéder au corrigé](#)

Exercice 75

Calculer les expressions suivantes :

1. $a \cdot a \cdot a$
2. $a \cdot (a^2)$
3. $(3x^2) \cdot x$
4. $x^2 \cdot (5x)$
5. $a \cdot 4a^2$

[Accéder au corrigé](#)

Exercice 76

Exercice

On considère une balle qui rebondit à 25 % de la hauteur atteinte après chaque chute. Lors de son troisième rebond, la balle atteint une hauteur de 16 cm. Déterminez la hauteur du balcon à partir duquel la balle a été lâchée.

[Accéder au corrigé](#)

Exercice 77

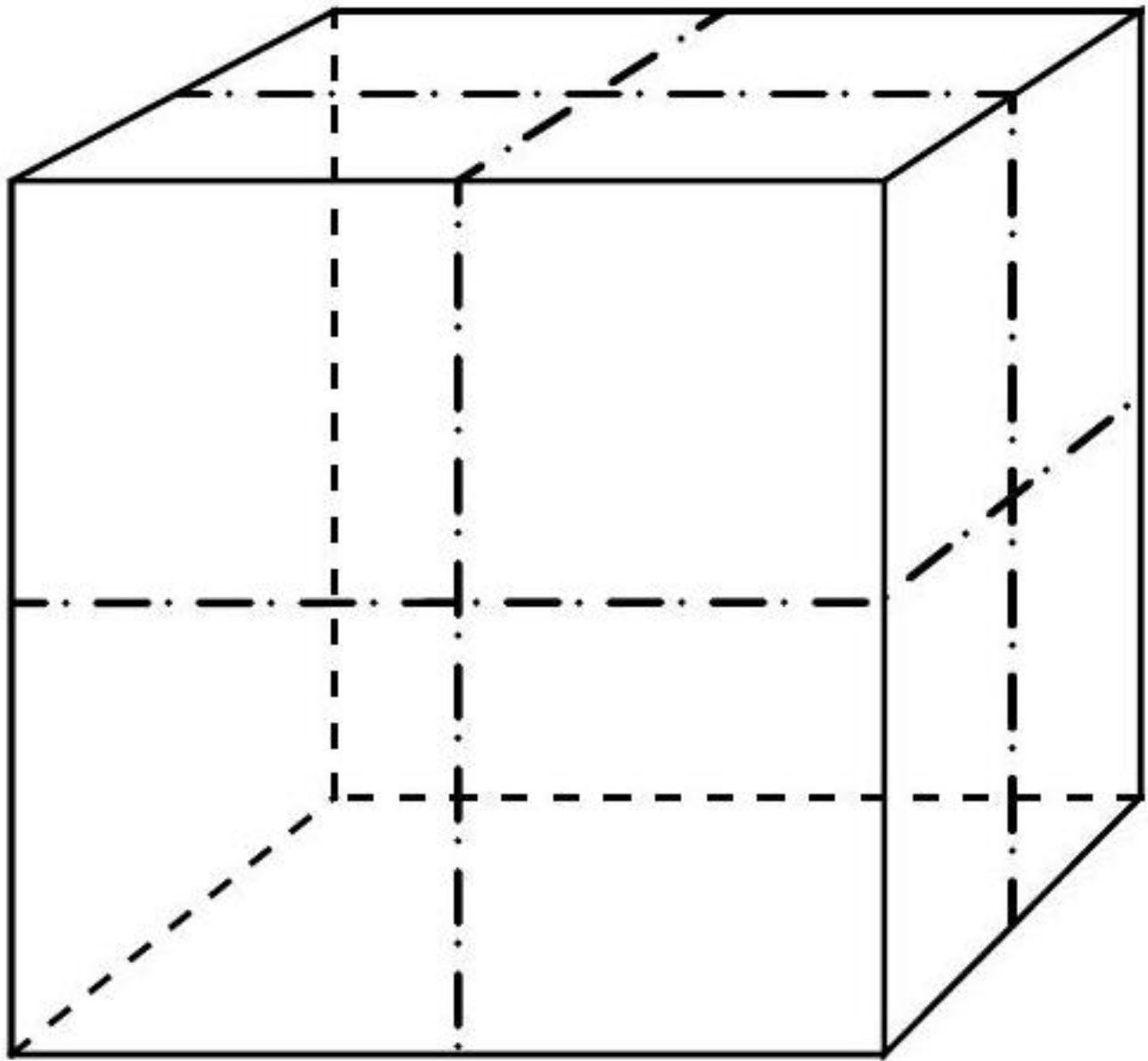
Exercice

Considérez le cube ci-dessous. Chaque arête a été divisée en deux segments égaux, de sorte que le cube est décomposé en plusieurs petits cubes.

Déterminez le nombre total de ces petits cubes.

Complétez le tableau suivant :

Si l'arête est divisée en	Le carré de base est découpé en	Le cube initial est découpé en
3 segments égaux	... carrés de même arête	... cubes de même arête
4 segments égaux	... carrés de même arête	... cubes de même arête
5 segments égaux	... carrés de même arête	... cubes de même arête
10 segments égaux	... carrés de même arête	... cubes de même arête



[Accéder au corrigé](#)