

Puissances : Exercices

Exercice 1

Écrire les expressions suivantes sous la forme d'une puissance de a (a étant non nul).

- | | |
|---|--|
| 1° $a^2 \cdot a^3 = a^5$ | 2° $a^3 \cdot a^{-2}$ |
| 3° $a^3 \cdot a^{-3}$ | 4° $a^{-3} \cdot a^{-2}$ |
| 5° $a \cdot a^7$ | 6° $a^{-3} \cdot a$ |
| 7° $a^{-4} \cdot a^0$ | 8° $a^2 \cdot a^3 \cdot a^5$ |
| 9° $a^2 \cdot a^{-4} \cdot a^5$ | 10° $a^{-2} \cdot a \cdot a^{-3}$ |
| 11° $a^{-1} \cdot a^4 \cdot a^{-3}$ | 12° $\frac{a^3}{a^2}$ |
| 13° $\frac{a^2}{a^3}$ | 14° $\frac{a^5}{a}$ |
| 15° $\frac{a}{a^6}$ | 16° $\frac{a^3}{a^{-2}}$ |
| 17° $\frac{a^{-3}}{a^{-1}}$ | 18° $\frac{a^{-4} \cdot a}{a^{-3}}$ |
| 19° $\frac{a^{-4} \cdot a^2 \cdot a^{-3}}{a^{-1} \cdot a^{-2}}$ | 20° $\frac{a^4 \cdot a^{-2} \cdot a^3}{a^1 \cdot a^2}$ |

Exercice 2

Écrire les expressions suivantes sous la forme d'un produit d'une puissance de a par une puissance de b (a et b étant supposés non nuls).

- | | |
|--|---|
| 1° $\frac{a^4 \cdot b^5}{a^2 \cdot b^3} = a^2 \cdot b^2$ | 2° $\frac{a^2 \cdot b^5}{a^3 \cdot b^7}$ |
| 3° $\frac{a^2 \cdot b^5}{a^3 \cdot b^2}$ | 4° $\frac{a^5 \cdot b^2}{a^{-3} \cdot b}$ |
| 5° $\frac{a^{-2} \cdot b^3}{a^3 \cdot b^2}$ | 6° $\frac{a^{-2} \cdot b^{-3}}{b^{-4}}$ |
| 7° $\frac{a^{-1} \cdot b^5}{a^{-3} \cdot b^{-2}}$ | 8° $\frac{a^4 \cdot b^{-2} \cdot a^{-3}}{a^{-1} \cdot b^2}$ |
| 9° $\frac{(ab)^3 \cdot a}{b^{-5}}$ | 10° $\frac{(ab)^{-2} \cdot a^3}{(ab)^{-3} \cdot b^2}$ |

Exercice 3

Écrire les expressions suivantes sous la forme d'une puissance de a .

- | | | |
|---------------------|---------------------|------------------|
| 1° $(a^2)^3 = a^6$ | 2° $(a^3)^2$ | 3° $(a^3)^{-2}$ |
| 4° $(a^{-4})^2$ | 5° $(a^{-3})^{-3}$ | 6° $(a^{-3})^1$ |
| 7° $(a^1)^{-5}$ | 8° $(a^0)^2$ | 9° $(a^3)^{-1}$ |
| 10° $(a^{-1})^2$ | 11° $(a^{-1})^{-1}$ | 12° $(a^0)^{-1}$ |
| 13° $(a^{-5})^{-1}$ | 14° $(a^0)^0$ | |

Exercice 4

Écrire les expressions suivantes sous la forme d'une puissance d'un produit.

- | | | |
|-------------------------------------|------------------------------|--------------------------------|
| 1° $4 \cdot 9 = (2 \cdot 3)^2$ | 2° $4a^2$ | 3° $9a^4$ |
| 4° $25a^2b^6$ | 5° $\frac{1}{100a^4b^{10}}$ | 6° $8 \cdot 27$ |
| 7° $8 \cdot a^3$ | 8° $27a^6b^3$ | 9° $-a^9$ |
| 10° $-\frac{1}{27} \cdot a^{12}b^3$ | 11° $\frac{1}{-64a^3b^9}$ | 12° $16a^4b^8$ |
| 13° $-32a^{10}b^{15}$ | 14° $\frac{16b^8}{81a^{-4}}$ | 15° $\frac{-125}{27a^6b^{-9}}$ |

Exercice 5

Écrivez les expressions suivantes sous la forme d'un monôme.

- 1° $a^2 \cdot a \cdot b^3 \cdot b \cdot (-2) \cdot a^5 = -2a^8b^4$
- 2° $2x \cdot (-5y) \cdot x^3 \cdot 3y^2 \cdot (-x)$
- 3° $5 \cdot a^2 \cdot x^3 \cdot a^4 \cdot (-2) \cdot x^5 \cdot y^2$
- 4° $(-3a^2b) \cdot (2ab^3) \cdot (-a^4b^2)$
- 5° $(a^2xy) \cdot (-ax^3y^4) \cdot (-2ax)$
- 6° $\left(-\frac{1}{2}\right)^2 2a^2b^3 \cdot (-ab^3)$
- 7° $7a^5 \cdot \left(-\frac{1}{7}axy^2\right) \cdot (3a^2x^2)$
- 8° $(-3x^2) \cdot (2bx^3) \cdot (-bx^3)$
- 9° $(2abc)^4 \cdot \left(-\frac{1}{2}abc\right)^3 a^5 \cdot b^2 \cdot c^4$

Exercice 6

Simplifiez les expressions suivantes.

- 1° $\frac{3a^2xy^4}{9axy} = \frac{ay^3}{3}$
- 2° $\frac{-5x^3y^4z^2}{20xy^3}$
- 3° $\frac{12a^4bx^2}{-15a^2b^3x^2}$
- 4° $\frac{-16ab^2c^3}{-20a^3b^2c}$
- 5° $\frac{\frac{1}{2}a^3x^2y}{-\frac{1}{4}ax^2y^3}$
- 6° $\frac{\frac{1}{4}a^4b^2c}{-\frac{1}{4}ab^2c^3}$

Exercice 7

Simplifiez les expressions suivantes.

- 1° $\frac{7a^3bx^2}{18ax^3} : \frac{21a^2bx}{-4ab^2x^2}$
- 2° $\frac{(14x^2y^3z^4)(-xyz)^2}{(-7x^3y^2z^4)(4xyz)^3}$
- 3° $\frac{(-3ax^2y^3)(10a^2y)}{(5a^4xy^2)(9x^3y^3)}$
- 4° $\left(\frac{2ax}{5by}\right)^2 \cdot \left(\frac{-5by}{ax}\right)^3$
- 5° $\frac{2a^2bx(-3)a^3b^2x^3}{12a^5bx^2}$
- 6° $\frac{3a^3b^2x(-4)a^5b^{-3}c^2}{12a^6b^2c^2}$

Exercice 8

Simplifiez les expressions suivantes.

- 1° $(2a^2)^3 = 8a^6$
- 2° $(3x^3)^2$
- 3° $(-3x^3)^2$
- 4° $(-2a^2)^3$
- 5° $\left(\frac{a^3}{2}\right)^2$
- 6° $\left(-\frac{x^2}{5}\right)^3$
- 7° $\left(\frac{-2a^2x^3}{3b}\right)^2$
- 8° $(-3a^2b^3)^4$
- 9° $\left(-\frac{5a^2x}{b^3}\right)^3$
- 10° $\left(\frac{3a^4b^5}{2x^2y^3}\right)^{-3}$

Exercice 9

Simplifiez les expressions suivantes.

- 1° $(-2x^3)^2 (3x^2y^2)^3 = 108x^{12}y^6$
- 2° $(-a^2b^3)^5 (2a^3b)^2$
- 3° $(-3a^2x)^3 (2ax^2)^5$
- 4° $\left(-\frac{xy^3}{2}\right)^4 (-2x^2y)^5$
- 5° $\frac{(3ax^2)^2 (-2a^2x^2)^3}{(3a^2x^3)^4}$
- 6° $\frac{(ab^2x^3)^2 (-3a^2bx)^3}{(3b^3x^2)^4 (-a^2x^2)^2}$
- 7° $\left(\frac{1}{3}x^3y^4\right)^2 (-3xy^2)^3$
- 8° $\frac{(-2x^2yz^3)^2}{(-3xy^2z)^3} \cdot \left(\frac{x^2y}{y^2z}\right)^3$