

# Puissances

**Propriété 1.** Soit  $a \in \mathbb{R}^*$  et  $m, n \in \mathbb{Z}$ . Alors :

$$a^m \times a^n = a^{m+n} \quad \frac{a^m}{a^n} = a^{m-n} \quad (a^m)^n = a^{m \times n}$$

**E1** Écrivez les résultats des expressions suivantes sous forme d'une puissance :

- |                         |                         |                            |
|-------------------------|-------------------------|----------------------------|
| a. $5^3 \times 5^4$     | b. $5 \times 5^2$       | c. $(-5)^2 \times (-5)^6$  |
| d. $5^2 \times 5^{-6}$  | e. $\frac{5^6}{5^2}$    | f. $\frac{5^2}{5^6}$       |
| g. $\frac{5^{-2}}{5^6}$ | h. $\frac{5^6}{5^{-2}}$ | i. $\frac{5^{-6}}{5^{-2}}$ |
| j. $(5^2)^3$            | k. $5^{2^3}$            | l. $(5^3)^2$               |

**E2** Écrivez les résultats sous la forme d'une puissance :

- |                          |                       |                        |
|--------------------------|-----------------------|------------------------|
| a. $2^9 \times 4^8$      | b. $8^4 \times 2^8$   | c. $2^5 \times 16^3$   |
| d. $32^3 \times 2^7$     | e. $2^3 \times 64^5$  | f. $128^2 \times 2^7$  |
| g. $2^{10} \times 256^4$ | h. $512^3 \times 2^9$ | i. $2^8 \times 1024^2$ |

**Propriété 2.** Soit  $a \in \mathbb{R}^*$ ,  $b \in \mathbb{R}^*$  et  $n \in \mathbb{Z}$ . Alors :

$$a^n \times b^n = (a \times b)^n \quad \frac{a^n}{b^n} = \left(\frac{a}{b}\right)^n$$

**E3** Calculez en utilisant les propriétés sur les opérations avec les puissances.

- |                        |                                 |
|------------------------|---------------------------------|
| a. $-2^4 \times 5^4$   | b. $2^{-3} \times 5^{-3}$       |
| c. $(-5)^4 \times 2^4$ | d. $(-2)^3 \times (-5)^3$       |
| e. $(-5)^3 \times 2^3$ | f. $(-5)^{-4} \times (-2)^{-4}$ |

**E4** Calculez en utilisant les propriétés sur les opérations avec les puissances.

- |                       |                       |                      |                       |
|-----------------------|-----------------------|----------------------|-----------------------|
| a. $\frac{81^2}{9^2}$ | b. $\frac{9^2}{27^2}$ | c. $\frac{3^4}{9^4}$ | d. $\frac{27^4}{9^4}$ |
|-----------------------|-----------------------|----------------------|-----------------------|

## Écriture fractionnaire