Méthodes

Savoir-faire 1 Simplifier un produit ou un quotient de puissances

Énoncé 1 Écrire l'expression $A = 4^3 \times 9^2 \times 2^5$ sous la forme $2^n \times 3^p$.

Solution

$A = 4^3 \times 9^2 \times 2^5$ ← On écrit 4 sous la forme d'une puissance de 2 et 9 sous la forme d'une puissance de 3.

$A = (2^2)^3 \times (3^2)^2 \times 2^5$ ← On utilise la propriété : $(a^n)^p = a^{n \times p}$.

$A = 2^{2\times3} \times 3^{2\times2} \times 2^5$

$A = 2^6 \times 3^4 \times 2^5$ ← On utilise la propriété : $a^n \times a^p = a^{n+p}$.

$A = 2^{6+5} \times 3^4$

$A = 2^{11} \times 3^4$

Énoncé 2 Écrire l'expression $B = \dfrac{(3^4)^2 \times 2^{11}}{2^8 \times 3^5}$ sous la forme d'une seule puissance.

Solution

$B = \dfrac{(3^4)^2 \times 2^{11}}{2^8 \times 3^5}$ ← On écrit ce quotient sous la forme d'un produit de deux quotients de puissances d'un même nombre.

$B = \dfrac{(3^4)^2}{3^5} \times \dfrac{2^{11}}{2^8}$ ← On utilise la propriété : $(a^n)^p = a^{n \times p}$.

$B = \dfrac{3^8}{3^5} \times \dfrac{2^{11}}{2^8}$ ← On utilise la propriété : $\dfrac{a^n}{a^p} = a^{n-p}$.

$B = 3^{8-5} \times 2^{11-8}$

$B = 3^3 \times 2^3$ ← On utilise la propriété : $a^n \times b^n = (ab)^n$.

$B = (3 \times 2)^3$

$B = 6^3$

Savoir-faire 2 Factoriser une puissance dans une somme algébrique

Énoncé Réduire les expressions $D = 2^{14} - 2^{13}$, puis $E = a^n b + a^{n+k} c$.

Solution

- $D = 2^{14} - 2^{13}$

$D = 2^{13} \times 2 - 2^{13} \times 1$ ← On écrit chaque terme sous la forme d'un produit dont un facteur est 2^{13}.

$D = 2^{13}(2 - 1)$ ← On factorise par 2^{13}.

$D = 2^{13}$

- $E = a^n \times b + a^{n+k} \times c$

$E = a^n \times b + a^n \times a^k \times c$ ← On écrit chaque terme sous la forme d'un produit dont un facteur est a^n.

$E = a^n(b + a^k \times c)$ ← On factorise par a^n.