

Utiliser les formules sur les puissances

À connaître (rappels de 4^{ème})

Pour tout nombre relatif a non nul et pour tous nombres entiers relatifs m et p :

$$a^m \times a^p = a^{m+p} \quad ; \quad \frac{a^m}{a^p} = a^{m-p} \quad \text{et} \quad (a^m)^p = a^{m \times p}$$

Exemples 1 : Écrire les expressions suivantes sous la forme a^n où a est un nombre relatif non nul et n un entier relatif.

$$A = 5^7 \times 5^4 \qquad B = \frac{(-2)^{-5}}{(-2)^{-6}} \qquad C = (0,2^{-3})^4 \qquad D = \pi^2 \times \pi^{-3} \times \pi$$

Remarque : il faut parfois faire attention aux parenthèses autour du signe « - ». Quelques exemples :

$$(-2)^3 = -2^3 \quad ; \quad (-2)^4 = 2^4 \quad ; \quad (-2)^5 = -2^5$$

Exemple 2 : Écrire le nombre $A = (-2)^4 \times 4^3 \times 8^2$ sous la forme d'une puissance de 2.

À connaître (rappels de 4^{ème})

Pour tous nombres relatifs a et b non nuls et pour tout nombre entier relatif n :

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

Remarque : ces propriétés sont utilisées dans les deux sens. Deux exemples avec la première propriété :

$$12^5 = (2 \times 6)^5 = 2^5 \times 6^5 \qquad 3^9 \times 7^9 = (3 \times 7)^9 = 21^9$$

Exemples : Écrire les expressions suivantes sous la forme a^n où a est un nombre relatif non nul et n un entier relatif.

$$F = 2^3 \times 5^3 \qquad G = \frac{1,5^{-5}}{0,5^{-5}} \qquad H = (-6)^{-5} \times \left(\frac{1}{3}\right)^{-5} \qquad I = \frac{\pi^4}{7^4}$$