

Cour puissance

$\Rightarrow x^0 = 1$

$6^0 = 1 ; 100^0 = 1 ; 450^0 = 1 ; 1350^0 = 1 ; \dots$

$\Rightarrow x^1 = x$

$152^1 = 152 ; 324^1 = 324 ; 50^1 = 50 ; 24^1 = 24 ; \dots$

$\Rightarrow x^{1/2} = \sqrt{x}$

$50^{1/2} = \sqrt{50} ; 25^{1/2} = \sqrt{25} ; 3^{1/2} = \sqrt{3} ; \dots$

$\Rightarrow x^{1/n} = \sqrt[n]{x}$

$3^{1/5} = \sqrt[5]{3} ; 8^{1/10} = \sqrt[10]{8} ; 104^{1/2} = \sqrt[2]{104} ; \dots$

$\Rightarrow x^{-n} = \frac{1}{x^n}$

$24^{-2} = \frac{1}{24^2} ; 5^{-4} = \frac{1}{5^4} ; 16^{-15} = \frac{1}{16^{15}} ; 3^{-7} = \frac{1}{3^7} ; \dots$

$\Rightarrow \left(\frac{x}{y}\right)^n = \frac{x^n}{y^n}$

$\left(\frac{4}{5}\right)^6 = \frac{4^6}{5^6} ; \left(\frac{16}{21}\right)^2 = \frac{16^2}{21^2} ; \left(\frac{9}{18}\right)^7 = \frac{9^7}{18^7} ; \dots$

$\Rightarrow \frac{x^n}{x^m} = x^{n-m}$

$\frac{4^5}{4^{12}} = 4^{4-12} ; \frac{13^{10}}{13^{-7}} = 13^{7-(-7)} ; \frac{24^{16}}{24^2} = 24^{16-2} ; \dots$

$\Rightarrow (x \times y)^n = x^n \times y^n$

$(3 \times 2)^5 = 3^5 \times 2^5 ; (7 \times 14)^{10} = 7^{10} \times 14^{10} ; (6 \times 10)^2 = 6^2 \times 10^2 ; \dots$

$\Rightarrow x^n \times x^m = x^{n+m}$

$6^3 \times 6^9 = 6^{3+9} ; 10^2 \times 10^7 = 10^{2+7} ; 42^{12} \times 42^{-3} = 42^{12+(-3)} ; \dots$

$\Rightarrow (x^n)^m = x^{n \times m}$

$(7^3)^2 = 7^{2 \times 3} ; (5^{12})^{10} = 5^{12 \times 10} ; (17^8)^5 = 17^{8 \times 5} ; (29^{10})^4 = 29^{10 \times 4} ; \dots$

$\Rightarrow (-x)^{\text{paire}} = x^{\text{paire}}$

$(-3)^6 = 3^6 ; (-5)^2 = 5^2 ; (-8)^{10} = 8^{10} ; \dots$

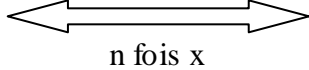
Un nombre négatif à la puissance paire est toujours positif.

$\Rightarrow (-x)^{\text{impaire}} = -x^{\text{impaire}}$

$(-3)^9 = -3^9; (-7)^3 = -7^3; (-13)^7 = -13^7; \dots$

Un nombre négatif à la puissance impaire est toujours négatif.

$\Rightarrow x^n = x \times x \times x \times x \times \dots \times x$



$7^5 = 7 \times 7 \times 7 \times 7 \times 7$

$5^{10} = 5 \times 5 \times 5 \times 5 \times 5 \times 5 \times 5 \times 5 \times 5 \times 5$

\Rightarrow Attention !

$5^3 = 5 \times 5 \times 5 = 125$ et non $5^3 = 5 \times 3 = 15$

$6^7 = 6 \times 6 \times 6 \times 6 \times 6 \times 6 \times 6 = 279936$ et non $6^7 = 6 \times 7 = 42$

\Rightarrow Petit moyen mnémotechnique :

Pour la multiplication de deux puissances, cela revient à les ajouter car ils sont sur la même ligne :

$3^5 \times 3^8 = 3^{5+8} = 3^{13}$

Pour la division de deux puissances, cela revient à les soustraire car ils sont l'un en dessous de l'autre :

$\frac{10^{26}}{10^{13}} = 10^{26-13} = 10^{13}$

Pour ce cas ci, il faut les multiplier car les puissances sont l'une au dessus de l'autre :

$(6^8)^{12} = 6^{8 \times 12} = 6^{96}$