

Aide : FMcal-1a Puissance 10

Exercice 1 : Comparer les puissances de 10 en utilisant les symboles < ou >

	Maîtrisé		Maîtrisé
$10^7 > 10^5$		$2 \cdot 10^9 < 1,5 \cdot 10^{11}$	
$10^{-3} > 10^{-5}$ car 0,001 > 0,00001		$5,2 \cdot 10^{-13} > 3 \cdot 10^{-15}$	
$10^{-8} < 10^6$		$0,60 \cdot 10^{-6} > 2,0 \cdot 10^{-7}$ car $6,0 \cdot 10^{-7} > 2,0 \cdot 10^{-7}$	
$10^{-3} < 10^{-2}$ car 0,001 < 0,01		$5,2 \cdot 10^3 > 5,07 \cdot 10^3$ car 0,2 > 0,07	
$10^2 > 10^{-4}$		$-2,4 \cdot 10^2 < 1,2 \cdot 10^{-4}$ car nbr négatif < nbr positif	

Exercice 2 : Si possible, mettre sous la forme d'une seule puissance de 10, sinon calculer.

	Maîtrisé
$10^9 \times 10^{11} = 10^{9+11} = 10^{20}$	
$10^{-13} \times 10^{-15} = 10^{-13+(-15)} = 10^{-28}$	
$10^{-8} \times 10^6 = 10^{-8+6} = 10^{-2}$	
$\frac{10^7}{10^3} = 10^{7-3} = 10^4$	
$\frac{10^{-7}}{10^3} = 10^{-7-3} = 10^{-10}$	
$\frac{10^7}{10^{-3}} = 10^{7-(-3)} = 10^{+10}$	
$(10^7)^{-4} = 10^{7 \times (-4)} = 10^{-28}$	
$(10^7)^3 = 10^{7 \times 3} = 10^{21}$	
$(10^7)^0 = 10^{7 \times 0} = 10^0 = 1$	
$\frac{10^7 \cdot 10^5}{10^3} = 10^7 \times 10^5 \times 10^{-3} = 10^{7+5-3} = 10^9$	
$\frac{10^7 \cdot 10^{-5}}{10^{-3}} = 10^7 \times 10^{-5} \times 10^{-(-3)} = 10^{7-5+3} = 10^5$	
$10^2 + 2 \cdot 10^0 = 100 + 2 \times 1 = 102$	
$10^{12} + 10^9 = (1000 + 1) \cdot 10^9 = 1001 \cdot 10^9$ ou $(1 + 0,001) \cdot 10^{12} = 1,001 \cdot 10^{12}$	

Exercice 3 : Donner l'écriture scientifique des nombres suivants

	Maîtrisé
$A = 0,83 = 8.10^{-1}$	
$B = 35,29 = 3,529.10^1$	
$C = 0,000\ 000\ 15 = 1,5.10^{-7}$	
$D = \frac{2,8 \times 10^6}{14 \times 10^{-2}} = \frac{2,8}{14} \times 10^{6-(-2)} = 0,20 \cdot 10^8 = 2,0 \cdot 10^7$	
$E = -0,8 \times 10^7 + 0,05 \times 10^7 = (-0,8 + 0,05) \cdot 10^7 = -0,75 \cdot 10^7$	

Exercice 4 : Simplifier et mettre sous la forme $\frac{a}{b} \times 10^p$

	Maitrisé
$A = \frac{3.10^7 \times 2.10^{-5}}{4.10^{-3}} = \frac{3 \times 2}{4} \times 10^{7-5-(-3)} = \frac{3}{2} \times 10^5$	
$B = \frac{3.10^7 \times 2.10^{-5}}{(4.10^{-3})^2} = \frac{3 \times 2}{4^2} \times 10^{7-5-(-3 \times 2)} = \frac{3}{4} \times 10^8$	
$C = 5 \times \frac{3 \times 10^{-6}}{2} \times 10^3 = \frac{5 \times 3}{2} \times 10^{-6+3} = \frac{15}{2} \times 10^{-3}$	
$D = \frac{2}{9} \times 5 \times (10^{-2})^3 \times \frac{3}{5^2} = \frac{2 \times 5}{9} \times \frac{3}{5^2} \times 10^{-2 \times 3} = \frac{2}{3 \times 5} \times 10^{-6} = \frac{2}{15} \times 10^{-6}$	
$E = \left(\frac{1}{10}\right)^{-5} \times (2\pi^2)^3 = (10^{-1})^{-5} \times 2^3 \times (\pi^2)^3 = 10^{-1 \times (-5)} \times 8\pi^6 = 8\pi^6 \cdot 10^5$	

Exercice 5 : Donner l'ordre de grandeur des opérations suivantes

	Maîtrisé
$A = \frac{1}{36\pi \cdot 10^9} \frac{25 \cdot 10^{-4}}{10 \cdot 10^{-6}} \approx \frac{1}{100 \cdot 10^9} \frac{2,5 \cdot 10^{-3}}{10 \cdot 10^{-6}} \approx 10^{-9}$	
$B = \frac{2 \cdot 10^{-3} \times 30 \cdot 10^{-2}}{4 \cdot \pi \cdot 10^{-7} \times 1000} \approx \frac{2 \cdot 10^{-3} \times 3,0 \cdot 10^{-1}}{2 \times 2 \times 3 \cdot 10^{-7} \times 1000} = \frac{1}{2} \approx 10^0$	