CONTROLE DE MATHEMATIQUES
Puissances (Part II)
Mercredi 10 avril 2013

CALCULATRICE NON AUTORISEE !

CORRIGE

EXERCICE N°1 (7 points)

Donne la notation scientifique des nombres suivants :

$$A = 5\,019 \qquad B = -352{,}8$$
$$C = 0{,}000\,073\,8 \qquad D = -495\times10^{-7}$$

$A = 5\,019 = 5{,}019\times1\,000 = \boxed{5{,}019\times10^{3}}$

$B = -352{,}8 = -3{,}528\times100 = \boxed{-3{,}528\times10^{2}}$

$C = 0{,}000\,073\,8 = \dfrac{7{,}38}{10^{5}} = \boxed{7{,}38\times10^{-5}}$

$D = -495\times10^{-7} = -4{,}95\times100\times10^{-7} = -4{,}95\times10^{2}\times10^{-7} = -4{,}95\times10^{2-7} = \boxed{-4{,}95\times10^{-5}}$

EXERCICE N°2 (9 points)

Calcule et donne le résultat en notation scientifique :

$$E = \frac{6\,000}{12\times10^{-8}} \qquad F = 1\times20\times300\times4\,000$$
$$G = 3\times10^{-7}\times800\times\left(10^{12}\right)^{2} \qquad H = \frac{6{,}4\times10^{-3}\times\left(10^{7}\right)^{-2}}{\left(10^{-5}\right)^{4}\times256\,000}$$

Remarque : dans les calculs qui suivent, on peut procéder de diverses manières. J'ai tenu compte, dans cette correction, du fait que vous ne disposiez pas de votre calculatrice …

$E = \dfrac{6\,000}{12\times10^{-8}} = \dfrac{6\times1\,000}{12\times10^{-8}} = \dfrac{6\times10^{3}}{12\times10^{-8}} = \dfrac{6}{12}\times\dfrac{10^{3}}{10^{-8}} = \dfrac{1}{2}\times10^{3-(-8)} = 0{,}5\times10^{11} = 5\times10^{-1}\times10^{11} = \boxed{5\times10^{10}}$

$F = 1\times20\times300\times4\,000 = 2\times10\times3\times100\times4\times1000 = 2\times3\times4\times10^{1}\times10^{2}\times10^{3}$

$\quad = 24\times10^{1+2+3} = 2{,}4\times10\times10^{6} = 2{,}4\times10^{1}\times10^{6} = 2{,}4\times10^{1+6} = \boxed{2{,}4\times10^{7}}$

$$G=3\times10^{-7}\times800\times\left(10^{12}\right)^{2}=3\times10^{-7}\times8\times100\times10^{12\times2}=3\times8\times10^{-7}\times10^{2}\times10^{24}$$

$$=24\times10^{-7+2+24}=2,4\times10\times10^{19}=2,4\times10^{1}\times10^{19}=2,4\times10^{1+19}=\boxed{2,4\times10^{20}}$$

$$H=\frac{6,4\times10^{-3}\times\left(10^{7}\right)^{-2}}{\left(10^{-5}\right)^{4}\times256\,000}=\frac{6,4\times10^{-3}\times10^{7\times(-2)}}{10^{-5\times4}\times2,56\times100\,000}=\frac{6,4\times10^{-3}\times10^{-14}}{10^{-20}\times2,56\times10^{5}}=\frac{6,4}{2,56}\times\frac{10^{-3}\times10^{-14}}{10^{-20}\times10^{5}}$$

$$=\frac{640}{256}\times\frac{10^{-3-14}}{10^{-20+5}}=\frac{\cancel{4}\times160}{\cancel{4}\times64}\times\frac{10^{-17}}{10^{-15}}=\frac{\cancel{4}\times40}{\cancel{4}\times16}\times10^{-17-(-15)}=\frac{\cancel{8}\times5}{\cancel{8}\times2}\times10^{-17+15}=\frac{5}{2}\times10^{-2}=\boxed{2,5\times10^{-2}}$$

EXERCICE N°3 (6 points)

Donne un encadrement de chacun des nombres suivants par deux puissances de 10 d'exposants entiers consécutifs :

$$I=4\,320\times10^{8}$$
$$J=0,000\,007\,41$$

Classiquement, on commence, dans chaque cas, par déterminer la notation scientifique du nombre considéré.

$I=4\,320\times10^{8}=4,32\times1\,000\times10^{8}=4,32\times10^{3}\times10^{8}=4,32\times10^{11}$.

Il vient alors : $1\times10^{11}<4,32\times10^{11}<10\times10^{11}$ c'est-à-dire : $10^{11}<4,32\times10^{11}<10^{12}$.

Finalement : $\boxed{10^{11}<I<10^{12}}$

$J=0,000\,007\,41=\dfrac{7,41}{1\,000\,000}=\dfrac{7,41}{10^{6}}=7,41\times10^{-6}$.

Il vient alors : $1\times10^{-6}<7,41\times10^{-6}<10\times10^{-6}$ c'est-à-dire : $10^{-6}<7,41\times10^{-6}<10^{-5}$.

Finalement : $\boxed{10^{-6}<J<10^{-5}}$