CORRIGE – M. QUET

EXERCICE 1

Donner un ordre de grandeur de chaque nombre :

a. 7 890 000 000 ↓ **8 000 000 000** ↓ **8×10^9**	**b.** 596 523 654 198 ↓ **600 000 000 000** ↓ **6×10^{11}**
c. 7 128 955 ↓ **7 000 000** ↓ **7×10^6**	**d.** 0,000 006 89 ↓ **0,000 007** ↓ **7×10^{-6}**
e. 53 875 109 789 ↓ **50 000 000 000** ↓ **5×10^{10}**	**f.** 0,008 098 432 123 ↓ **0,008** ↓ **8×10^{-3}**
g. 800 654 100 679 ↓ **800 000 000 000** ↓ **8×10^{11}**	**h.** 0,000 100 200 300 ↓ **0,000 1** ↓ **1×10^{-4}**
i. 988 412 790 907 ↓ **1 000 000 000 000** ↓ **1×10^{12}**	**j.** 0,005 679 986 123 ↓ **0,006** ↓ **6×10^{-3}**

EXERCICE 2

Donner un ordre de grandeur du résultat de chaque calcul (en écriture scientifique) :

a.	21 000 ↓ **2×10^4**	×	680 000 ↓ **7×10^5**	=	**14×10^9** = **$1,4 \times 10^{10}$**
b.	790 000 000 ↓ **8×10^8**	×	310 000 000 ↓ **3×10^8**	=	**24×10^{16}** = **$2,4 \times 10^{17}$**
c.	0,000 008 9 ↓ **9×10^{-6}**	×	0,000 005 09 ↓ **5×10^{-6}**	=	**45×10^{-12}** = **$4,5 \times 10^{-11}$**
d.	4 700 000 ↓ **5×10^6**	×	0,000 000 52 ↓ **5×10^{-7}**	=	**25×10^{-1}** = **2,5**
e.	0,002 680 45 ↓ **3×10^{-3}**	×	971 321 654 ↓ **1×10^9**	=	**3×10^6** =

EXERCICE 3 : Retrouver le résultat le plus proche :

a. $(8,2 \times 10^6) \times (5,4 \times 10^8) \approx 8 \times 10^6 \times 5 \times 10^8$	
$4,4 \times 10^{15}$	$4,2 \times 10^{17}$
$4,3 \times 10^{13}$	$4,5 \times 10^{-16}$
b. $(9,1 \times 10^{12}) \times (3,7 \times 10^4) \approx 9 \times 10^{12} \times 4 \times 10^4$	
$7,4 \times 10^{17}$	$6,5 \times 10^{17}$
$3,4 \times 10^{17}$	$1,7 \times 10^{17}$
c. $(6,3 \times 10^{-5}) \times (8,9 \times 10^{-7}) \approx 6 \times 10^{-5} \times 9 \times 10^{-7}$	
$5,6 \times 10^{12}$	$5,6 \times 10^{11}$
$5,6 \times 10^{-12}$	**$5,6 \times 10^{-11}$**
d. $(5,1 \times 10^{13}) \times (4,6 \times 10^{-19}) \approx 5\times10^{13} \times 5\times10^{-19}$	
$2,4 \times 10^{-32}$	**$2,3 \times 10^{-5}$**
$2,2 \times 10^5$	$2,5 \times 10^{-6}$
e. $(1,6 \times 10^{-45}) \times (9,8 \times 10^{34}) \approx 2\times10^{-45} \times 1\times10^{35}$	
$1,6 \times 10^{-11}$	$1,6 \times 10^{-9}$
$1,6 \times 10^{-10}$	$1,6 \times 10^{-12}$

EXERCICE 4 : Retrouver le résultat le plus proche

a. $534\,871 \times 765\,897\,108 \approx 5\times10^6 \times 8\times10^8$	
$3,9 \times 10^{15}$	$4,2 \times 10^{12}$
$4,1 \times 10^{14}$	$3,8 \times 10^{13}$
b. $0,000\,000\,518 \times 0,000\,004\,127 \approx 5\times10^{-7} \times 4\times10^{-6}$	
$7,3 \times 10^{-12}$	$9,6 \times 10^{-12}$
$4,2 \times 10^{-12}$	**$2,1 \times 10^{-12}$**
c. $137\,005\,712 \times 0,000\,000\,054\,108 \approx 1.10^8 \times 5.10^{-8}$	
$7,4 \times 10^0$	$7,4 \times 10^{-2}$
$7,4 \times 10^{-1}$	$7,4 \times 10^{-3}$
d. $0,000\,000\,000\,000\,004\,65 \times 8\,612\,600\,765 \approx$	
$4,0 \times 10^{-5}$	$3,8 \times 10^5$
$4,1 \times 10^7$	$3,7 \times 10^{-7}$
e. $9\,865\,430\,098\,302 \times 6\,970\,812\,443\,876\,098 \approx$	
$7,2 \times 10^{28}$	$7,1 \times 10^{29}$
$6,9 \times 10^{27}$	**$6,8 \times 10^{28}$** Car deux arrondis inférieurs

EXERCICE 5

a. La lumière parcourt 300 000 000 mètres par seconde (m/s) environ: 300 000 000 m= **3×10^8 m**
Une année est constituée d'environ 32 000 000 de secondes (s) : 32 000 000 s = **$3,2 \times 10^7$** s

b. Calcul d'une *année lumière* : **D = V × T**

1 a.l = **$3 \times 10^8 \times 3,2 \times 10^7 = 3 \times 3,2 \times 10^8 \times 10^7$**
$= 9,6 \times 10^{8+7} = 9,6 \times 10^{15}$ mètres
= 9 600 milliards de kilomètres

EXERCICE 6

3 ans = 3×32 000 000 = 96 000 000 secondes

Taille finale = taille initiale + grandissement

$= 0,5 + 0,000\,000\,005 \times 96\,000\,000$
$= 0,5 + 5 \times 10^{-9} \times 9,6 \times 10^7$
$= 0,5 + 5 \times 9,6 \times 10^{-9} \times 10^7$
$= 0,5 + 48 \times 10^{-2}$
$= 0,5 + 0,48$
$= 0,98$ m