

Sortons des sentiers battus

En effectuant on arrive à :

$$(1) \quad 828 \times 4 \times 10^{15} + 464 \times 4 \times 10^{12} + 280 \times 4 \times 10^9$$

$$(2) \quad 828 \times 692 \times 10^{12} + 464 \times 692 \times 10^9 + 280 \times 692 \times 10^6$$

$$(3) \quad 828 \times 438 \times 10^9 + 464 \times 438 \times 10^6 + 280 \times 438 \times 10^3$$

$$(4) \quad 828 \times 921 \times 10^6 + 464 \times 921 \times 10^3 + 280 \times 921$$

On rappellera que

10^6 ou 1 000 000 se lit million
 10^{12} ou 1 000 000 000 000 se lit billion
 10^{18} ou 1 000 000 000 000 000 000 se lit trillion

Pour effectuer la somme des douze termes des sommes (1), (2), (3) et (4), on fournira aux élèves le tableau qu'ils compléteront à l'aide de leur calculette à 8 chiffres :

	A	B	C	D
	TRILLIONS	BILLIONS	MILLIONS	UNITES
$828 \times 4 \times 10^{15}$		000	000 000	000 000
$828 \times 692 \times 10^{12}$			000 000	000 000
$828 \times 438 \times 10^9$			000	000 000
$828 \times 921 \times 10^6$				000 000
$464 \times 4 \times 10^{12}$			000 000	000 000
$464 \times 692 \times 10^9$			000	000 000
$464 \times 438 \times 10^6$				000 000
$464 \times 921 \times 10^3$				000
$280 \times 4 \times 10^9$			000	000 000
$280 \times 692 \times 10^6$				000 000
$280 \times 438 \times 10^3$				000
280×921				
Somme de D				
Somme de C				
Somme de B				
Somme de A				
Somme totale				

Le tableau sera rempli :

- en remplaçant chacun des produits trouvés à la calculette avec six chiffres au plus dans chaque colonne A, B, C, D.
- puis en remplaçant chacune des sommes calculées à la calculette dans A, B, C, D en tenant compte des retenues éventuelles.

	A	B	C	D
	TRILLIONS	BILLIONS	MILLIONS	UNITES
$828 \times 4 \times 10^{15}$	3	312 000	000 000	000 000
$828 \times 692 \times 10^{12}$		572 976	000 000	000 000
$828 \times 438 \times 10^9$		362	664 000	000 000
$828 \times 921 \times 10^6$			762 588	000 000
$464 \times 4 \times 10^{12}$		1 856	000 000	000 000
$464 \times 692 \times 10^9$		321	88 000	000 000
$464 \times 438 \times 10^6$				000 000
$464 \times 921 \times 10^3$			427	344 000
$280 \times 4 \times 10^9$		1	120 000	000 000
$280 \times 692 \times 10^6$			193 760	000 000



Sortons des sentiers battus

	A	B	C	D
	TRILLIONS	BILLIONS	MILLIONS	UNITES
$280 \times 438 \times 10^3$			122	640 000
280×921				257 880
Somme de D			1	241 880
Somme de C		2	032 129	
Somme de B		887 516		
Somme de A	3			
Somme totale	3	887 518	032 130	241 880

Le résultat est donc : 1 887 518 032 130 241 880

On écrira que le produit de

huit cent vingt-huit MILLIONS,
quatre cent soixante-quatre mille deux cent quatre-vingts

par

quatre mille, six cent quatre vingt douze MILLIONS,
quatre cent trente huit mille, neuf cent vingt et un

est

trois TRILLIONS,
huit cent quatre-vingt sept mille, cinq cent dix-huit BILLIONS,
trente deux mille, cent trente MILLIONS
deux cent quarante et un mille, huit cent quatre-vingts !!

Ceci peut donner lieu à une activité de recherche de problème ou de devoir à la maison pour des élèves de collège (attention en lycée, bien des élèves posséderont une calculatrice capable d'afficher 19 chiffres, ce qui réduit beaucoup la motivation pour ce travail...). Un exemple est disponible sur le serveur de l'APMEP (<http://www.apmep.asso.fr/PLOT>). Pour vérifier qu'ils ont compris le principe, on les invite à refaire le calcul avec deux nombres choisis par eux-mêmes. Ceci permet aux élèves de s'entraider tout en interdisant le recopiage stupide (là, ça se verrait...). A la remise du devoir, une connexion en salle informatique sur un serveur de calcul (comme : http://wims.unice.fr/wims/fr_home.htmlm) permet de vérifier les calculs.

