

Activité Introduction

- Un professeur demande à ces élèves d'effectuer le calcul suivant $4,86 \times 14$:
 - En utilisant un ordre de grandeur, donner un résultat approximatif de cette multiplication.
 - Voici les résultats des élèves de la classe. A partir de ton ordre de grandeur, donne la réponse exacte.

Yasmine
6,804

Louis
68,04

Amide
680,4

Lily
6 804

- Calculer :

a.	i. $8,492 \times 10$	ii. $8,492 \times 100$	iii. $8,492 \times 1\,000$
b.	i. 72×10	ii. 426×100	iii. $705 \times 1\,000$
c.	i. $65 \times 0,1$	ii. $873 \times 0,01$	iii. $8\,492 \times 0,001$

- Comment peut-on effectuer plus facilement ce type de multiplication de tête ?

I – Multiplication :

Le résultat de la **multiplication** est appelé le **produit**.
Les nombres qui composent une multiplication sont appelés les **facteurs**.

Pour poser une multiplication, il n'est pas nécessaire d'aligner les chiffres selon leur rang.

- On multiplie tous les chiffres du premiers par chacun des chiffre du second en commençant par la droite.
- On écrit chaque résultats les uns à la suite des autre en décalant à chaque fois d'un rangs.
- On effectue ensuite une addition pour obtenir le produit.
- On place ensuite la virgule en fonction du nombre de chiffres après la virgule dans les facteurs.

$$\begin{array}{r}
 3 \times 7\,025 = \\
 7 \times 7\,025 = \\
 4 \times 7\,025 = \\
 \hline
 3\,332,825
 \end{array}$$

Une multiplication est dite **commutative**, cela signifie que l'on peut intervertir les termes sans changer le résultat.

Exemples :

- $5 \times 8 = 8 \times 5$
- $325,4 \times 46,8 = 46,8 \times 325,4$

II – Calculs astucieux :

Lorsque l'on multiplie par **10 ; 100 ; 1 000 ; ...** on décale la virgule **d'un, deux, trois, ...** rang vers la **droite**.

Lorsque l'on multiplie par **0,1 ; 0,01 ; 0,001 ; ...** on décale la virgule **d'un, deux, trois, ...** rang vers la **gauche**.

Exemples :

- | | | |
|----------------------------------|----------------------------------|------------------------------|
| • $8,492 \times 10 = 84,92$ | • $72 \times 10 = 720$ | • $873 \times 0,1 = 87,3$ |
| • $8,492 \times 100 = 849,2$ | • $426 \times 100 = 42\,600$ | • $873 \times 0,01 = 8,73$ |
| • $8,492 \times 1\,000 = 8\,492$ | • $705 \times 1\,000 = 705\,000$ | • $873 \times 0,001 = 0,873$ |

Dans une suite de multiplication, on peut effectuer les calculs dans l'ordre que l'on veut. On peut donc regrouper les multiplication astucieusement pour faciliter le calcul.

Exemples :

- $4 \times 34 \times 25 = 4 \times 25 \times 34 = 100 \times 34 = 3\,400$
- $0,1 \times 58 \times 2 \times 5 = 2 \times 5 \times 0,1 \times 58 = 10 \times 0,1 \times 58 = 1 \times 58 = 58$