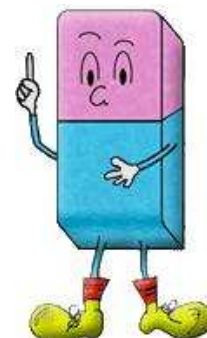


A la fin du thème, tu dois savoir :

- ☞ Connaître les tables de multiplication.
- ☞ Connaître la signification du vocabulaire associé : produit, facteurs
- ☞ Savoir effectuer cette opération sous les diverses formes de calcul : mental, posé, instrumenté.
- ☞ Multiplier un nombre par 10, 100, 1000 ou 0,1 ; 0,01 ; 0,01
- ☞ Etablir un ordre de grandeur d'un produit
- ☞ Utiliser la distributivité simple dans les deux sens
- ☞ Organiser un calcul en une seule ligne, utilisant si nécessaire des parenthèses
- ☞ Résolution de problèmes et Conversions



A - VOCABULAIRE

$$\text{Multiplication : } 844,7 \times 3,68 = 3108,496$$

↖ ↗
↓
 les facteurs le produit

B - MULTIPLIER UN NOMBRE DECIMAL PAR 10 ; 100 ; 1 000 ou 0,1 ; 0,01 ; 0,001

Multiplier un nombre décimal par 10, 100 ou 1 000 revient à décaler la virgule d'un, deux ou trois rangs vers **la droite**

Remarque : On devra ajouter des zéros si nécessaire

Exemple : $0,56 \times 1\ 000$

centaines	Dizaines	unités	Dixièmes	Centièmes
		0,	5	6
5	6	0		

Donc : $0,56 \times 1\ 000 = 560$

Autres exemples : $64 \times 1000 = 64000$ $2,35 \times 10 = 23,5$

$15,3 \times 100 = 1530$ $0,02 \times 100 = 2$

$0,07 \times 1000 = 70.$

Multiplier un nombre décimal par 0,1 ; 0,01 ; 0,001 revient à décaler la virgule d'un, deux ou trois rangs vers **la gauche**

Exemples : $54 \times 0,001 = 0,054$

$1,35 \times 0,1 = 0,135$

$57,3 \times 0,01 = 0,573$

$0,08 \times 0,01 = 0,0008$

$0,041 \times 0,001 = 0,000041$

C- MULTIPLICATION DE DEUX NOMBRES DECIMAUX

Exemple : Multiplication de 844,7 par 3,68

- Méthode :**
- ① Je pose l'opération comme s'il s'agissait de nombres entiers.
 - ② 8 447 est 10 fois plus grand que 844,7
368 est 100 fois plus grand que 3,68
 - ③ Le produit de $844,7 \times 3,68$ est 1 000 fois plus petit que 3 108 496.
Pour obtenir le résultat, on effectue donc $3\ 108\ 496 \div 1\ 000$.

$\begin{array}{r} 8\ 4\ 4,7 \\ \times \quad 3,68 \\ \hline 6\ 7\ 5\ 7\ 6 \\ 5\ 0\ 6\ 8\ 2\ \cdot \\ 2\ 5\ 3\ 4\ 1\ \cdot\ \cdot \\ \hline 3\ 1\ 0\ 8,4\ 9\ 6 \end{array}$	\longrightarrow \longrightarrow \longleftarrow	$\times 10$ $\times 100$ $\div 1\ 000$	$\begin{array}{r} 8\ 4\ 4\ 7 \\ \times \quad 3\ 6\ 8 \\ \hline 6\ 7\ 5\ 7\ 6 \\ 5\ 0\ 6\ 8\ 2\ \cdot \\ 2\ 5\ 3\ 4\ 1\ \cdot\ \cdot \\ \hline 3\ 1\ 0\ 8\ 4\ 9\ 6 \end{array}$
---	--	--	--

Attention, multiplier n'agrandit pas toujours.

Exemples: $4 \times 0,7 = 2,8$ et $2,8 < 4$

$0,2 \times 0,3 = 0,06$ et $0,2 > 0,06$, de même $0,3 > 0,06$

Propriété : On peut changer l'ordre des facteurs pour faciliter les calculs.

Exemple : $A = 4 \times 2,31 \times 25 \times 3$

$$\begin{aligned} A &= 4 \times 25 \times 2,31 \times 3 \\ A &= 100 \times 6,93 \\ A &= 693 \end{aligned}$$

Vocabulaire et astuces

Calculer le **double** revient à multiplier par 2. Ex : 12 est le double de 6.

Calculer le **triple** revient à multiplier par 3. Ex : 6 est le triple de 2.

Calculer le **quadruple** revient à multiplier par 4. Ex : 8 est le quadruple de 2.

D -CALCULS SANS PARENTHESSES

Règle :

Dans un calcul sans parenthèses, la multiplication est **prioritaire** sur les additions et les soustractions

Exemple :

$$\begin{aligned} A &= 20 - 2 \times 3 \\ A &= 20 - 6 \\ A &= 14 \end{aligned}$$

E - CALCULS AVEC DES PARENTHESES

Règle :

Dans un calcul avec parenthèses, on effectue d'abord les calculs entre parenthèses, en commençant par les parenthèses **les plus intérieures.**

Méthode : Effectuer un calcul en respectant les priorités opératoires

Exemples :

$$B = 8 \times (4 + 2)$$

$$B = 8 \times 6$$

$$B = 48$$

$$C = 5 \times (9 - (4 + 2))$$

$$C = 5 \times (9 - 6)$$

$$C = 5 \times 3$$

$$C = 15$$

F - DISTRIBUTIVITE DE LA MULTIPLICATION PAR RAPPORT A L'ADDITION ET LA SOUSTRACTION

F-1) Propriété de la distributivité

k, a et b désignent des nombres quelconques

$$k \times (a + b) = k \times a + k \times b \quad \text{et} \quad k \times a + k \times b = k \times (a + b)$$
$$k \times (a - b) = k \times a - k \times b \quad \text{et} \quad k \times a - k \times b = k \times (a - b)$$

F-2) Dans le sens du développement

Méthode : Savoir développer une expression.

Exemple 1 :

$$\begin{aligned} 12,5 \times (10 + 8) &= 12,5 \times 10 + 12,5 \times 8 \\ &= 125 + 100 \\ &= 225 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 8 \times (10,25 - 7,5) &= 8 \times 10,25 - 8 \times 7,5 \\ &= 82 - 60 \\ &= 22 \end{aligned}$$

Exemple 2 : Calcule de manière astucieuse : 43×12 et 80×99 .

$$43 \times 12 = 43 \times (10 + 2) = 43 \times 10 + 43 \times 2 = 430 + 86 = 516$$

$$80 \times 99 = 80 \times (100 - 1) = 80 \times 100 - 80 \times 1 = 8000 - 80 = 7920$$

F-3) Dans le sens de la factorisation

Méthode : Savoir factoriser une expression.

Exemple 1 : $12,5 \times 10 + 12,5 \times 8 = 12,5 \times (10 + 8)$
 $= 12,5 \times 18$
 $= 225$

On dit que **12,5 est un facteur commun** .

$$8 \times 10,25 - 8 \times 7,5 = 8 \times (10,25 - 7,5)$$
$$= 8 \times 2,75$$
$$= 22$$

On dit que **8 est un facteur commun** .

Méthode : Savoir produire une expression .

Exemple 2 :

On a acheté 6,5 kg de pommes de terre à 2,50 € le kilogramme, puis 3,5 kg de poires à 2,50 € le kilogramme.

Calcule de manière astucieuse le total des dépenses.

L'expression donnant le montant de la dépense est : $6,5 \times 2,50 + 3,5 \times 2,50$

On a : $6,5 \times 2,50 + 3,5 \times 2,50 = 2,50 \times (6,5 + 3,5) = 2,50 \times 10 = 25$

Conclusion : le montant de la dépense s'élève à 25 €

On a :

Conclusion : le montant de la dépense s'élève à €

G- ORDRE DE GRANDEUR

Alice nous dit que $5,4 \times 2,3 = 124,2$. Vrai ou faux ?

5,4 est proche de **5** }
2,3 est proche de **2** } le produit est proche de 5×2 soit **10**

On dit que **10** est un ordre de grandeur du produit $5,4 \times 2,3$.

(Ce qui montre qu'Alice a faux. Elle a fait une erreur en plaçant la virgule ;

le résultat juste est $5,4 \times 2,3 = 12,42$)