

# MULTIPLICATION

## I – Bases à connaître



### Définitions

La multiplication de deux nombres s'appelle un **produit**. Les deux nombres utilisés dans la multiplication sont appelés **facteurs**.

Exemple :  $5,6 \times 4,2 = 23,52$  (en bleu les facteurs; en rouge le produit). On peut dire que le produit des nombres 5,6 et 4,2 donne 23,52 (le produit est un nombre) ou la multiplication des nombres 5,6 par 4,2 est égale à 23,52 (la multiplication est une opération).



### Propriété

On peut modifier l'ordre des facteurs dans un produit.

Exemple :  $4 \times 1,8 \times 5 = 4 \times 5 \times 1,8 = 20 \times 1,8 = 36$ . On a échangé les facteurs 1,8 et 5 afin de nous simplifier la tâche en calculant ainsi de gauche à droite (qui est la technique la plus répandue en calcul mental).

Oral :  
18, 19, 24

En classe :  
41 p. 36

À la maison :  
13, 14 p. 33

## II – Poser une multiplication



### Méthode (POSER UNE DIVISION DÉCIMALE ( $25,1 \times 4,23$ ))

- On pose l'opération en colonne, virgule alignée ou non.
- On calcule les multiplications intermédiaires sans oublier les retenues, et sans tenir compte des virgules, puis on additionne les résultats intermédiaires.
- On compte le nombre *total* de chiffres après la virgule dans les facteurs (ici, il y en a 3) : il faut aussi 3 chiffres après la virgule au résultat.

$$\begin{array}{r}
 25,1 \\
 \times 4,23 \\
 \hline
 753 \\
 502\cdot \\
 1004\cdot\cdot \\
 \hline
 106,173
 \end{array}$$



### Remarques

- ATTENTION, car si le résultat à la fin de l'étape 2 se termine par un ou plusieurs zéros, ils ne sont pas encore inutiles et comptent dans pour l'étape 4 ! Ce n'est que quand la virgule est placée qu'on pourra enlever les zéros devenus inutiles !
- Des fois, quand on multiplie par un nombre à virgule, le produit n'est pas forcément plus grand :  $20 \times 0,8 = 16$ , et  $16 < 20$  !
- Certains élèves ont appris à mettre des "0" au lieu des "." pour matérialiser le décalage à chaque résultat intermédiaire. L'un comme l'autre sont corrects, et le professeur saura de toute manière comprendre !
- Sachant que la calculatrice ne peut pas être interdite à la maison, il est judicieux de l'utiliser pour vérifier les résultats. Cependant, la technique doit être connue car la calculatrice risque d'être refusée le jour de l'évaluation...

Oral :  
—

En classe :  
43 p. 35 + 53 p. 36

À la maison :  
54, 55, 47 p. 36

### III – Multiplier par 10, 100 ou 1 000



#### Propriétés

Multiplier par :

- ◇ 10 revient à déplacer la virgule d'un rang vers la droite.
- ◇ 100 revient à déplacer la virgule de deux rangs vers la droite.
- ◇ 1 000 revient à déplacer la virgule de trois rangs vers la droite.

Exemples :

$$20,19 \times 100 = 2\,019$$

$$93 \times 100 = 9\,300$$

$$2\,019 \times 1\,000 = 2\,019\,000$$

$$0,93 \times 1\,000 = 930,0$$

$$201,9 \times 1\,000 = 201\,900$$

$$201\,900 \times 10 = 2\,019\,000$$

Oral :

—

En classe :

39 p. 35 + 7 p. 31

À la maison :

8, 10 p. 31 + 41 p. 35

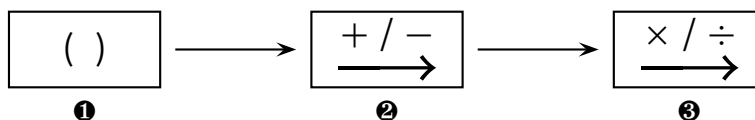
### IV – Priorités opératoires



#### Propriétés

- ◇ Les calculs entre parenthèses doivent toujours être effectués d'abord (même s'ils sont à la fin du calcul) ;
- ◇ Les multiplications sont prioritaires sur les additions et les soustractions.
- ◇ « En mathématiques, quand on n'utilise pas quelque chose, on le recopie au même endroit. »

On peut aussi retenir l'ordre des priorités grâce à un schéma :



En effet, en 6<sup>e</sup>, il est grand temps d'apprendre qu'on ne calcule plus forcément de gauche à droite, mais que certaines opérations ont automatiquement la priorité sur d'autres ! **On prendra donc l'habitude de toujours souligner le calcul prioritaire afin d'éviter les erreurs inutiles !**

Exemples :

- $(5 + 3) - 6 = 8 - 6 = 2.$       •  $12 - (8 - 5) = 12 - 3 = 9.$       •  $4 \times 5 + 3 = 20 + 3 = 23.$
- $2 \times 3 + 4 \times 6 = 6 + 4 \times 6 = 6 + 24 = 30$  (et surtout pas  $2 \times 3 + 4 \times 6 = 6 + 4 \times 6 = 10 \times 6 = 60!$ )
- $4 + 5 \times 3 = 4 + 15 = 19$  (et surtout pas  $4 + 5 \times 3 = 9 \times 3 = 27!$ )
- $(4 + 2) \times (1 + 7) = 6 \times (1 + 7) = 6 \times 8 = 48.$



#### ATTENTION !!!

On rencontre souvent à la sortie de l'école primaire des élèves qui savent correctement calculer dans leur tête, mais qui écrivent à l'écrit tout ce qui se passe dans leur tête :  $2 \times 3 + 4 \times 6 = 2 \times 3 = 6 = 4 \times 6 = 24 = 6 + 24 = 30.$

Ceci s'appelle un **défaut de rédaction**, et risque de faire perdre des points lors des évaluations, il faut donc vite corriger cette erreur en apprenant bien la leçon.

Oral :  
29 p. 34

En classe :  
60, 62 p. 37

À la maison :  
61, 63, 64, 65, 66, 68 p. 37



## Remarque

Comme pour les additions et soustractions, on peut également utiliser les **ordres de grandeur** pour les multiplication, toujours afin de prévoir à peu près le résultat. C'est d'autant plus intéressant pour une multiplication car certains élèves ont tendance à oublier de placer la virgule finale à la fin de leur calcul posé...

*Exemple :*  $25,1 \times 4,23 \approx 25 \times 4 = 100$ .

Problème ouvert : 90 p. 41 / Tâches complexes : 103, 104 p. 43

Rappel du principe général de résolution d'un problème :

