



La multiplication

Version imprimable — SC@LPA

À retenir

Multiplier, c'est additionner plusieurs fois la même quantité.

Exemple : $4 + 4 + 4 + 4 + 4 = 20$, donc $5 \times 4 = 20$.

Le résultat d'une multiplication s'appelle le **produit**.

Dans une multiplication, les nombres multipliés s'appellent les **facteurs**.

Exemple : dans $6 \times 4 = 24$, 6 et 4 sont les facteurs, 24 est le produit.

Propriétés utiles

On peut **changer l'ordre des facteurs** sans changer le résultat.

Exemple :

$$3 \times 7 = 21$$

$$7 \times 3 = 21$$

Cette propriété s'appelle la **commutativité**.

Bien connaître les **doubles** et les **tables de multiplication** aide à calculer vite.

Exemples :

$$6 \times 2 = 12$$

$$4 \times 5 = 20$$

$$7 \times 8 = 56$$

Multiplier un nombre entier

Pour poser une multiplication, on commence par multiplier par le chiffre des **unités**.
S'il y a plusieurs chiffres au multiplicateur, on effectue plusieurs **lignes de calculs partiels**.

À retenir :

- commencer par la droite ;
- écrire les retenues si nécessaire ;
- bien aligner les chiffres selon leur rang ;
- décaler chaque nouvelle ligne quand on passe aux dizaines, centaines...

△ Quand on multiplie par un nombre à 2 ou 3 chiffres, il faut respecter la valeur de position de chaque chiffre.

Multiplier par 10, 100, 1 000

Multiplier par **10, 100** ou **1 000**, c'est rendre chaque chiffre **10, 100** ou **1 000 fois plus grand**.

Exemples :

$$13 \times 10 = 130$$

$$13 \times 100 = 1\,300$$

$$13 \times 1\,000 = 13\,000$$

Avec un nombre décimal, les chiffres se déplacent vers la gauche : la virgule semble donc se déplacer vers la **droite**.

Exemples :

$$1,32 \times 10 = 13,2$$

$$1,32 \times 100 = 132$$

$$1,32 \times 1\,000 = 1\,320$$

Multiplier par 20, 30, 600...

Pour multiplier par un nombre qui se termine par un ou plusieurs zéros, on peut d'abord multiplier par la partie **sans les zéros**, puis ajouter les zéros au résultat.

Exemples :

$$34 \times 20 = 34 \times 2 \times 10 = 68 \times 10 = 680$$

$$125 \times 30 = 125 \times 3 \times 10 = 375 \times 10 = 3\,750$$

$$1\,320 \times 600 = 132 \times 6 \text{ puis on ajoute 3 zéros.}$$

Estimer un résultat

Avant de calculer exactement, on peut chercher un **ordre de grandeur**.

Exemple :

$$198 \times 6 \text{ est proche de } 200 \times 6$$

Donc le résultat est proche de **1 200**.

Calculer un ordre de grandeur permet de vérifier qu'on ne s'est pas trompé.

Cas des nombres décimaux

Multiplier un décimal par un entier

On effectue d'abord la multiplication **comme avec des entiers**, sans tenir compte de la virgule.

Ensuite, on replace la virgule dans le résultat.

À retenir :

Le nombre de chiffres après la virgule dans le résultat doit être le même que dans le nombre décimal de départ.

Exemple :

$13,25 \times 647 \rightarrow$ on calcule d'abord comme si on avait $1\ 325 \times 647$, puis on replace la virgule.

Multiplier deux nombres décimaux

On calcule d'abord comme avec des entiers, puis on place la virgule dans le produit.

À retenir :

Le nombre de chiffres après la virgule dans le résultat est égal au **nombre total de décimales** des deux nombres multipliés.

Exemple :

$13,25 \times 64,7$: on ignore d'abord les virgules, puis on les remet à la fin du calcul.

Multiplier par 0,1 ; 0,01 ; 0,001

Multiplier par **0,1**, **0,01** ou **0,001**, c'est prendre un **dixième**, un **centième** ou un **millième**.

Exemples :

$$58 \times 0,1 = 5,8$$

$$58 \times 0,01 = 0,58$$

$$58 \times 0,001 = 0,058$$

Multiplier par 0,1 revient à **diviser par 10**.

Multiplier par 0,01 revient à **diviser par 100**.

Multiplier par 0,001 revient à **diviser par 1 000**.