

Multiplication

I. Multiplication et division par 10, 100, 1000 etc

Activité 1 Comment calcules-tu simplement 251×100 ? et $12,524 \times 100$?

Débat. Synthèse.

Multiplication par 10, 100, 1000 etc.

Règle : Multiplier un nombre décimal par 10 ; 100 ou 1000 revient à déplacer chacun de ses chiffres vers la GAUCHE de 1, 2 ou 3 rangs (pour lui donner une valeur 10, 100 ou 1000 fois plus grande)

Remarque : cela revient aussi à dire que l'on déplace la virgule de 1, 2 ou 3 chiffres vers la droite.

Exemples :

$$32 \times 10 = 320$$

$$21,75 \times 10 = 217,5$$

$$54,5 \times 100 = 5\,450$$



| Unité de mille | centaines | dizaines | unités | dixièmes | centièmes | millièmes |
|----------------|-----------|----------|--------|----------|-----------|-----------|
| | | 2 | 1, | 7 | 5 | |
| | 2 | 1 | 7, | 5 | | |

Activité 2 Comment calcules-tu simplement $251 \div 100$? et $12,524 \div 100$?

Débat. Synthèse.

Division par 10, 100, 1000 etc.

Règle : Diviser un nombre décimal par 10 ; 100 ou 1000 revient à déplacer chacun de ses chiffres vers la DROITE de 1, 2 ou 3 rangs (pour lui donner une valeur 10, 100 ou 1000 fois plus petite).

Remarque : cela revient aussi à dire que l'on déplace la virgule de 1, 2 ou 3 chiffres vers la gauche.

Exemples :

$$32 \div 10 = 3,2$$

$$21,7 \div 10 = 2,17$$

$$54,5 \div 100 = 0,545$$

| Unité de mille | centaines | dizaines | unités | dixièmes | centièmes | millièmes |
|----------------|-----------|----------|--------|----------|-----------|-----------|
| | | 2 | 1, | 7 | | |
| | | | 2, | 1 | 7 | |

II. Multiplication des nombres décimaux

A SAVOIR :

Vocabulaire

$$100 \times 3,5 = 350$$

↑ ↑
facteurs produit

- 350 s'appelle le **PRODUIT** de 100 et 3,5

- 100 et 3,5 s'appellent les **FACTEURS**

On a effectué une multiplication

Propriétés

Dans un **produit**, on peut **changer l'ordre** des facteurs ; on peut aussi regrouper des facteurs sans changer le résultat

Exemple : Calcule astucieusement

$$A = 4 \times 35,28 \times 20 \times 2,5 \times 5$$

$$A = (4 \times 2,5) \times (20 \times 5) \times 35,28$$

$$A = 10 \times 100 \times 35,28$$

$$A = 35\,280$$

Technique de multiplication

Activité 3 (photocopie)

Pour effectuer la multiplication de deux nombres décimaux,

- on effectue d'abord la multiplication sans tenir compte des virgules ;
- on place la virgule dans le produit en utilisant la méthode décrite ci-dessous.

Exemple : Effectue la multiplication de 2,34 par 1,2.

| | | | | |
|----------|-------|--------------|----------|------|
| | 2,34 | $\times 100$ | | 234 |
| \times | 1,2 | $\times 10$ | \times | 12 |
| | 468 | | | 468 |
| + | 2340 | $\div 1000$ | + | 2340 |
| = | 2,808 | | = | 2808 |

Annotations :
- 2 décimales (sur 2,34)
- + 1 décimale (sur 1,2)
- 3 décimales au produit (sur 2,808)

234 est 100 fois plus grand que 2,34
12 est 10 fois plus grand que 1,2
Le produit 2,34×1,2 est donc 1000 fois plus petit que 234×12
On effectue donc 2 808 ÷ 1000

III. Cas particuliers

Multiplication par 0, multiplication par 1.

Règle :

- Quand on multiplie un nombre par 0, on obtient 0
- Quand on multiplie un nombre par 1, on obtient ce même nombre

$$a \times 0 = 0$$

$$a \times 1 = a$$

Exemples :

$$17 \times 0 =$$

$$17 \times 1 =$$

$$3,9 \times 0 =$$

$$3,9 \times 1 =$$

Activité : Pose les opérations suivantes en utilisant la méthode vue au II. $32 \times 0,1$ $721 \times 0,01$ $25,98 \times 0,1$
Que remarques-tu ?

Multiplication par 0,1 0,01 0,001 etc.

Règle : Multiplier un nombre décimal par 0,1 revient à diviser par 10

Par 0,01 : → revient à diviser par 100

Par 0,001 : → revient à diviser par 1000

Exemples :

$$3,5 \times 0,1 =$$

$$0,032 \times 0,01 =$$

$$4 \times 0,01 =$$

$$321,7 \times 0,001 =$$

IV. Ordre de grandeur

Pour trouver un ordre de grandeur d'un produit, on prend un ordre de grandeur de chaque facteur et on les multiplie

Exemple

Trouve un ordre de grandeur de $P = 192,8 \times 0,97 \times 11,24$

$$P \approx 200 \times 1 \times 10$$

$$P \approx 1930$$