

MULTIPLICATION.

OBJECTIFS :

- 1) Connaître les tables de multiplication et les résultats qui en dérivent.
- 2) Savoir multiplier un nombre par 10 ; 100 ; 1000 et par 0,1 ; 0,01 et 0,001.
- 3) Savoir effectuer des multiplications de nombres décimaux sous les diverses formes de calcul : mental, posé et instrumenté.
- 4) Connaître et savoir utiliser le vocabulaire suivant : facteur, produit.
- 5) Savoir résoudre des problèmes, en choisissant les opérations qui conviennent au traitement de la situation étudiée, et dont la solution conduit à effectuer diverses opérations successives.
- 6) Savoir établir un ordre de grandeur d'un produit.

Activités : voir activités du livre.

I. MULTIPLICATION PAR UN NOMBRE ENTIER.

Définition 1 :

Additionner un certain nombre, a , de fois une quantité, c'est multiplier la quantité par a .

Remarque 1 :

La multiplication est bien souvent utilisée pour simplifier de fastidieux calculs.

Exemple 1 :

$$\underbrace{1,5 + 1,5 + 1,5 + 1,5 + 1,5 + 1,5 + 1,5 + 1,5 + 1,5 + 1,5 + 1,5 + 1,5 + 1,5 + 1,5}_{14 \text{ termes}} = 1,5 \times 14 = 21.$$

Définition 2 :

Le résultat de la multiplication de deux nombres s'appelle le **produit** de ces deux nombres.

Chacun de ces deux nombres multipliés est appelé **facteur**.

Exemple 2 :

$$\begin{array}{ccc} 22 & \times & 13 & = & 286 \\ \swarrow & & \searrow & & \uparrow \\ \text{facteurs} & & & & \text{produit} \end{array}$$

Proposition 1 :

Pour tout nombre décimal a , nous avons :

$$0 \times a = 0 \text{ et } a \times 0 = 0 ;$$

$$1 \times a = a \text{ et } a \times 1 = a .$$

Exemple 3 :

$$123456789 \times 0 = 0 \text{ et } 0 \times 98,7654321 = 0 .$$

$$123456789 \times 1 = 123456789 \text{ et } 1 \times 98,7654321 = 98,7654321 .$$

Exercices proposés : Exercices N°1 à 21 pages 54 à 56.

II. MULTIPLICATION PAR 10 ; 100 ; 1000 ET PAR 0,1 ; 0,01 ET 0,001.

Proposition 2 :

Pour multiplier un nombre par 10 ; 100 ou 1000, nous déplaçons la virgule de 1, 2 ou 3 rangs (*le nombre de zéros*) vers la droite (*les zéros sont à droite du 1*).

Pour multiplier un nombre par 0,1 ; 0,01 ou 0,001, nous déplaçons la virgule de 1, 2 ou 3 rangs (*le nombre de zéros, ou le nombre de chiffres après la virgule*) vers la gauche (*les zéros sont à gauche du 1*).

Exemple 4 :

$$1,54 \times 10 = 15,4 ;$$

$$8,75 \times 0,01 = 0,0875 .$$

Exercices proposés : Exercices N°26 à 37 pages 56-57.

III. MULTIPLIER PAR UN NOMBRE DECIMAL.

A. METHODE.

Point méthode 1 :

Pour effectuer la multiplication de deux nombres décimaux :

- Commencer par poser l'opération en colonne,
- Effectuer le calcul **sans tenir compte des virgules**,
- **Compter** le nombre de chiffre après la virgule dans chacun des facteurs et en faire la **somme**,
- **Placer** la virgule au **résultat** de sorte que la somme précédente corresponde au nombre de chiffres après la virgule.

Exemple 5 :

1ère et 2ème étapes	3ème étape	4ème étape
$\begin{array}{r} 4,92 \\ \times 1,3 \\ \hline 1476 \\ +492. \\ \hline 6396 \end{array}$	<p>Pour 4,92 il y a deux chiffres après la virgule et pour 1,3 il y a un chiffre après la virgule. $2+1=3$. Il faut donc avoir trois chiffres après la virgule au résultat.</p>	$\begin{array}{r} 4,92 \\ \times 1,3 \\ \hline 1476 \\ +492. \\ \hline 6,396 \end{array}$

Exercices proposés : Exercices N°38 à 62 pages 57-58.

B. PROPRIETES DE LA MULTIPLICATION.

Remarque 1 :

Attention, multiplier n'agrandit pas toujours un nombre.

Par exemple : $0,2 \times 0,3 = 0,06$; or $0,06 < 0,2$ et $0,06 < 0,3$.

Proposition 3 :

Dans une multiplication de deux facteurs, nous ne changeons pas le résultat en permutant les deux facteurs.

Exemple 6 :

$$5 \times 6 = 6 \times 5 = 30 ;$$

$$10 \times 0,01 = 0,01 \times 10 = 0,1 ;$$

$$0,2 \times 1,6 = 1,6 \times 0,2 = 0,32 .$$

Proposition 4 :

Lors du calcul du produit de plusieurs facteurs, nous pouvons changer l'ordre des facteurs et les regrouper sans que cela change le résultat.

Exemple 7 :

Calculer astucieusement :

$$A = 2 \times 7 \times 9 \times 5 = 2 \times 5 \times 7 \times 9 ;$$

$$A = (2 \times 5) \times (7 \times 9) ;$$

$$A = 10 \times 63 = 630.$$

$$B = 4,5 \times 2,2 ;$$

$$B = 5 \times 0,9 \times 2 \times 1,1 ;$$

$$B = (5 \times 2) \times (0,9 \times 1,1) ;$$

$$B = 10 \times 0,99 = 9,9.$$

Exercices proposés : Exercices N°42 à 50 page 57.

IV. ORDRE DE GRANDEUR D'UN PRODUIT.

Règle 1 :

Pour obtenir un ordre de grandeur :

- D'un produit, il faut multiplier un **ordre de grandeur** de chaque facteur.

Exemple 8 :

Cherchons un ordre de grandeur de $C = 61,9 \times 86,3$.

Le nombre 61,9 est proche de 60 et 86,3 est proche de 90.

Donc un ordre de grandeur du produit $C = 61,9 \times 86,3$ est $60 \times 90 = 5400$, *id est* 5400.

En conclusion, nous pouvons dire que $C = 61,9 \times 86,3$ est proche de 5400.

Cherchons un ordre de grandeur de $D = 412,09 \times 1086,35$.

Le nombre 412,09 est proche de 400 et 1086,35 est proche de 1000.

Donc un ordre de grandeur du produit $D = 412,09 \times 1086,35$ est 400×1000 , *id est* 400 000.

En conclusion, nous pouvons dire que $D = 412,09 \times 1086,35$ est proche de 400 000.

Exercices proposés : Exercices N°22 à 25 page 56 ; 40 et 41 page 57.

V. DIFFICULTES.

BIBLIOGRAPHIE :

TRANSMATH 6^e, NATHAN (livre de la classe),
MATH 6^e, MAYARD,
PHARE 6^e, HACHETTE,
TRIANGLE 6^e, HATIER,
DIMATHEME 6^e, DIDIER.