

CFG palier 2 Module 2 Opérations

Cours 3 : Multiplication des nombres entiers

Pré requis :

- Effectuer une addition d'entiers

Objectifs :

- Restituer les tables d'addition et de multiplication de 2 à 9
- Calculer mentalement des produits.
- Multiplier des nombres entiers.
- Connaître les multiples courants de 25, 50, 100, 250, double, triple

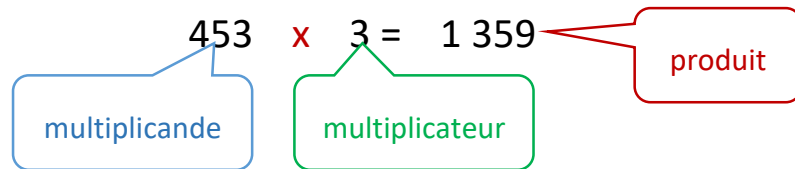
CE DOCUMENT CONTIENT :

MODULE 2 : OPÉRATIONS	1
COURS 3 : MULTIPLICATION DES NOMBRES ENTIERS	1
DÉFINITION	2
MULTIPLIER DES ENTIERS PAR 10, 100, 1 000.....	2
<i>Règles</i> :	2
CALCUL MENTAL.....	2
TECHNIQUE DE LA MULTIPLICATION À 1 CHIFFRE AU MULTIPLICATEUR	3
TECHNIQUE DE LA MULTIPLICATION À 2 CHIFFRES AU MULTIPLICATEUR	4
CAS PARTICULIERS : ZÉROS TERMINAUX.....	5
CAS PARTICULIERS : ZÉROS INTERCALÉS	6
CORRECTION DES APPLICATIONS	8

Définition

La multiplication est une opération équivalente à une addition de nombres identiques.

Exemple : $453 + 453 + 453 = 1\ 359$



Multiplier des entiers par 10, 100, 1 000

Règles :

- pour multiplier un nombre entier par **10** : ajouter **1** zéro à droite du nombre
- pour multiplier un nombre entier par **100** : ajouter **2** zéros à droite du nombre
- pour multiplier un nombre entier par **1 000** : ajouter **3** zéros à droite du nombre
- etc.

Exemples : $78 \times 10 = 780$

$78 \times 100 = 7\ 800$

$78 \times 1\ 000 = 78\ 000$

Calcul mental

Calculer le double d'un nombre

On obtient le double d'un nombre en le multipliant par 2.

- Double de 2 : $2 \times 2 = 4$
- Double de 3 : $3 \times 2 = 6$
- Double de 4 : $4 \times 2 = 8$
- Double de 5 : $5 \times 2 = 10$

Si le nombre est supérieur à 10, il faut le décomposer :

<p>Exemple 1</p> <p>Calculer le double de 13 :</p> <p>Je décompose : $13 = 10 + 3$</p> <p>Je multiplie chaque nombre par 2 :</p> <p>$(10 \times 2) + (3 \times 2)$</p> <p>Je calcule chaque produit et j'ajoute :</p> <p>$20 + 6 = 26$</p>	<p>Exemple 2</p> <p>Calculer le double de 125 :</p> <p>Je décompose : $125 = 100 + 20 + 5$</p> <p>Je multiplie chaque nombre par 2 :</p> <p>$(100 \times 2) + (20 \times 2) + (5 \times 2)$</p> <p>Je calcule chaque produit et j'ajoute :</p> <p>$200 + 40 + 10 = 250$</p>
---	--

Application 1

Calculer mentalement :

$2 \times 4 + 2 \times 3 =$	$2 \times 23 =$
$2 \times 5 + 2 \times 4 =$	$2 \times 35 =$
$2 \times 10 + 2 \times 4 =$	$2 \times 128 =$
$2 \times 40 + 2 \times 5 =$	$2 \times 304 =$

[Voir la correction](#)

Technique de la multiplication à 1 chiffre au multiplicateur

Exemple : $781 \times 4 =$

	c	d	u	
	7	8	1	multiplicande
x			4	multiplicateur
<hr/>				
			4	produit

	③			
	7	8	1	multiplicande
x			4	multiplicateur
<hr/>				
		2	4	produit

	③			
	7	8	1	multiplicande
x			4	multiplicateur
<hr/>				
3	1	2	4	produit

1. On pose la multiplication en plaçant le multiplicateur (4) sous le chiffre des unités du multiplicande.
2. On multiplie les unités : $1 \times 4 = 4$. On pose 4 en l'alignant sur le chiffre des unités.
3. On multiplie les dizaines : 4 fois 8 = 32. On pose 2 en l'alignant sur le chiffre des dizaines. On pose ③ de retenue au-dessus des centaines.
4. On multiplie les centaines : $7 \times 4 = 28$ et on ajoute la retenue ③ : $(28 + ③ = 31)$. On pose 31 en l'alignant 1 sur le chiffre des centaines.

$$781 \times 4 = 3124$$

Technique de la multiplication à 2 chiffres au multiplicateur

Exemple : $385 \times 35 =$

	c	d	u	
	3	8	5	multiplicande
x		3	5	multiplicateur

1. On pose la multiplication en alignant les chiffres du multiplicande (385) et ceux du multiplicateur (35).

		②		
	3	8	5	multiplicande
x		3	5	multiplicateur
			5	

2. On multiplie le chiffre des unités du multiplicande (5) par le chiffre des unités du multiplicateur (5). On obtient : 5 fois 5 = 25. On pose 5 et on retient 2.

	④	②		
	3	8	5	multiplicande
x		3	5	multiplicateur
		2	5	

3. On multiplie le chiffre des dizaines du multiplicande (8) par le chiffre des unités du multiplicateur (5). On obtient : 5 fois 8 = 40. On ajoute la retenue : 40 + 2 = 42 et on la barre. On pose 2 et on retient 4.

	④	②		
	3	8	5	multiplicande
x		3	5	multiplicateur
	1	9	2	5

4. On multiplie le chiffre des centaines du multiplicande (3) par (5). On obtient : 5 fois 3 = 15. On ajoute la retenue : 15 + 4 = 19 et on la barre. On pose 19.

	④	②		
	3	8	5	multiplicande
x		3	5	multiplicateur
	1	9	2	5
				•

5. On multiplie le multiplicande (385) par le chiffre des dizaines du multiplicateur (3). On décale les nombre en posant un point sous le chiffre des unités.

		①		
	④	②		
	3	8	5	multiplicande
x		3	5	multiplicateur
	1	9	2	5
			5	•

6. On multiplie 5 par (3). 3 fois 5 = 15. On pose 5 et on retient 1.

$$\begin{array}{r}
 \textcircled{2} \quad \textcircled{1} \\
 \textcircled{4} \quad \textcircled{2} \\
 \text{3} \quad \text{8} \quad \text{5} \quad \text{multiplicande} \\
 \times \quad \quad \text{3} \quad \text{5} \quad \text{multiplicateur} \\
 \hline
 \text{1} \quad \text{9} \quad \text{2} \quad \text{5} \\
 \quad \quad \quad \text{5} \quad \bullet
 \end{array}$$

7. On multiplie 8 par (3). 3 fois 8 = 24 et la retenue : 24 + ① = 25. On pose 5 et on retient ②.

$$\begin{array}{r}
 \textcircled{2} \quad \textcircled{1} \\
 \textcircled{4} \quad \textcircled{2} \\
 \text{3} \quad \text{8} \quad \text{5} \quad \text{multiplicande} \\
 \times \quad \quad \text{3} \quad \text{5} \quad \text{multiplicateur} \\
 \hline
 \text{1} \quad \text{9} \quad \text{2} \quad \text{5} \\
 \text{1} \quad \text{1} \quad \text{5} \quad \text{5} \quad \bullet
 \end{array}$$

8. On multiplie 3 par (3). 3 fois 3 = 9 et la retenue : 9 + ② = 11. On pose 11.

$$\begin{array}{r}
 \textcircled{2} \quad \textcircled{1} \\
 \textcircled{4} \quad \textcircled{2} \\
 \text{3} \quad \text{8} \quad \text{5} \quad \text{multiplicande} \\
 \times \quad \quad \text{3} \quad \text{5} \quad \text{multiplicateur} \\
 \hline
 \text{1} \quad \text{9} \quad \text{2} \quad \text{5} \\
 + \text{1} \quad \text{1} \quad \text{5} \quad \text{5} \quad \bullet \\
 \hline
 = \text{1} \quad \text{3} \quad \text{4} \quad \text{7} \quad \text{5} \quad \text{produit}
 \end{array}$$

9. On fait la somme des produits sans oublier les retenues.

$$385 \times 35 = 13\,475$$

Cas particuliers : zéros terminaux

Exemple : 5 200 x 320

$$\begin{array}{r}
 \text{5} \quad \text{2} \quad \text{0} \quad \text{0} \\
 \times \quad \text{3} \quad \text{2} \quad \text{0} \\
 \hline
 \end{array}$$

1. On pose la multiplication en alignant les chiffres : unité, etc.

$$\begin{array}{r}
 \text{5} \quad \text{2} \quad \text{0} \quad \text{0} \\
 \times \quad \text{3} \quad \text{2} \quad \text{0} \\
 \hline
 \quad \quad \quad \text{4}
 \end{array}$$

2. On multiplie sans tenir compte des zéros : 2 x 2 = 4. On pose 4

$$\begin{array}{r}
 \text{5} \quad \text{2} \quad \text{0} \quad \text{0} \\
 \times \quad \text{3} \quad \text{2} \quad \text{0} \\
 \hline
 \quad \text{1} \quad \text{0} \quad \text{4}
 \end{array}$$

3. 2 x 5 = 10. On pose 10

$$\begin{array}{r}
 5 \quad 2 \quad 0 \quad 0 \\
 \times \quad 3 \quad 2 \quad 0 \\
 \hline
 \quad \quad 1 \quad 0 \quad 4 \\
 \quad \quad \quad 6 \quad \bullet
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 5 \quad 2 \quad 0 \quad 0 \\
 \times \quad 3 \quad 2 \quad 0 \\
 \hline
 \quad \quad 1 \quad 0 \quad 4 \\
 1 \quad 5 \quad 6 \quad \bullet
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 5 \quad 2 \quad 0 \quad 0 \\
 \times \quad 3 \quad 2 \quad 0 \\
 \hline
 \quad \quad 1 \quad 0 \quad 4 \\
 + \quad 1 \quad 5 \quad 6 \quad \bullet \\
 \hline
 = \quad 1 \quad 6 \quad 6 \quad 4
 \end{array}$$

4. On multiplie 52 par 3 sans tenir compte des zéros en décalant la ligne d'une colonne en posant un • : $3 \times 2 = 6$. On pose 6

5. $5 \times 3 = 15$. On pose 15

6. On calcule le total : 1664.

7. On compte le nombre total de zéros et on les ajoute à la fin du total :

$$15\,200 \times 320 = 1\,664\,000$$

Cas particuliers : zéros intercalés

Exemple : $43 \times 206 =$

$$\begin{array}{r}
 \quad \quad 4 \quad 3 \\
 \times \quad 2 \quad 0 \quad 6 \\
 \hline
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 \quad \quad \textcircled{1} \\
 \quad \quad 4 \quad 3 \\
 \times \quad 2 \quad 0 \quad 6 \\
 \hline
 \quad \quad \quad 8
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 \quad \quad \textcircled{1} \\
 \quad \quad 4 \quad 3 \\
 \times \quad 2 \quad 0 \quad 6 \\
 \hline
 \quad \quad 2 \quad 5 \quad 8
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 \quad \quad \textcircled{1} \\
 \quad \quad 4 \quad 3 \\
 \times \quad 2 \quad 0 \quad 6 \\
 \hline
 \quad \quad 2 \quad 5 \quad 8 \\
 \quad \quad \quad \bullet
 \end{array}$$

1. On pose la multiplication en alignant les chiffres : unité, etc.

2. On multiplie $3 \times 6 = 18$. On pose 8 et on retient $\textcircled{1}$

3. On multiplie $4 \times 6 = 24$. On ajoute la retenue : $24 + \textcircled{1} = 25$. On pose 25 et on barre la retenue.

4. On décale la ligne en posant un •

$$\begin{array}{r}
 \textcircled{1} \\
 \\
 \\
 \hline
 x \\
 2 \\
 5 \\
 8 \\
 \bullet \bullet
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 \textcircled{1} \\
 \\
 \\
 \hline
 x \\
 2 \\
 5 \\
 8 \\
 6 \bullet \bullet
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 \textcircled{1} \\
 \\
 \\
 \hline
 x \\
 2 \\
 5 \\
 8 \\
 8 \bullet \bullet \\
 6 \bullet \bullet
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 \textcircled{1} \\
 \\
 \\
 \hline
 x \\
 2 \\
 5 \\
 8 \\
 8 \bullet \bullet \\
 6 \bullet \bullet \\
 \hline
 + 8 \\
 \hline
 = 8 8 5 8
 \end{array}$$

5. On multiplie ensuite par 0. Soit on écrit une ligne de 0, soit on pose un 2^{ème} •.

6. On multiplie ensuite par 2 : 2 x 3 = 6. On pose 6.

7. On multiplie ensuite 2 x 4 = 8. On pose 8.

1. On calcule le total

$$43 \times 206 = 8\,858$$

Application 2

Poser et effectuer les multiplications suivantes :

59 x 3 =	345 x 24 =	432 x 302 =
----------	------------	-------------

[Voir la correction](#)

Correction des applications

Correction 1.

Calculer mentalement :

$2 \times 4 + 2 \times 3 = 8 + 6 = 14$	$2 \times 23 = 46$
$2 \times 5 + 2 \times 4 = 10 + 8 = 18$	$2 \times 35 = 70$
$2 \times 10 + 2 \times 4 = 20 + 8 = 28$	$2 \times 128 = 256$
$2 \times 40 + 2 \times 5 = 80 + 10 = 90$	$2 \times 304 = 608$

[Retour au cours](#)

Correction 2.

Poser et effectuer les multiplications suivantes :

$59 \times 3 = 177$ $\begin{array}{r} \textcircled{2} \\ 59 \\ \times \quad 3 \\ \hline 177 \end{array}$	$345 \times 24 = 8280$ $\begin{array}{r} \textcircled{1} \\ \textcircled{1} \quad \textcircled{2} \\ 345 \\ \times \quad 24 \\ \hline 1380 \\ + 690 \bullet \\ \hline 8280 \end{array}$	$432 \times 302 = 130464$ $\begin{array}{r} 432 \\ \times 302 \\ \hline 864 \\ \textcircled{1} \quad \textcircled{1} \\ + 1296 \bullet \bullet \\ \hline 130464 \end{array}$
---	--	---

Fin du cours