

★ Définition

La multiplication est une opération qui permet de compter plus rapidement des groupes d'objets ou d'ajouter plusieurs fois la même quantité. Dans un problème, on retrouve souvent les mots suivants pour désigner la multiplication :

"fois, paquets de, boîtes de, rangées de, lignes de, colonnes de, bouquets de, carnets de, équipes de, etc..."

2 Dénombrer (compter) des collections ou ajouter des quantités identiques

La multiplication est une opération qui permet de compter plus rapidement des groupes d'objets.



Chaque papillon a 4 ailes.

Il y a 6 papillons



$$4 + 4 + 4 + 4 + 4 + 4$$

$$6 \times 4 = 24 \text{ ailes au total}$$

Attention : $5 + 5 + 4 + 8$ ne peut pas être calculé à l'aide d'une multiplication.

★ Multiplication par décomposition

- Je multiplie d'abord le chiffre des unités et je n'oublie pas la retenue sur mes doigts s'il y en a une.
- Je multiplie ensuite le chiffre des dizaines, puis celui des centaines, etc.
- S'il y a des retenues, il ne faut pas les oublier (les conserver sur ses doigts ou dans sa tête).

Exemple : calculer en ligne 263×2

- Je multiplie le chiffre des unités par 2 $\rightarrow 3 \times 2 = 6$ Je note 6 à la place des unités (à droite)
- Je multiplie le chiffre des dizaines par 2 $\rightarrow 6 \times 2 = 12$ Je note 2 à la place des dizaines et je garde 1
- Je multiplie le chiffre des centaines par 2 $\rightarrow 2 \times 2 = 4$ J'ajoute la retenue 1 et je note 5. (à gauche)
- Résultat : $263 \times 2 = 526$

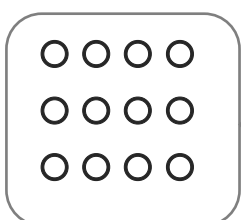
2 Multiplication avec la méthode de l'arbre

$$26 \times 4 = 20 \times 4 + 6 \times 4 \quad \text{car } 26 \times 4 = (20 + 6) \times 4$$

$$26 \times 4 = 80 + 24$$

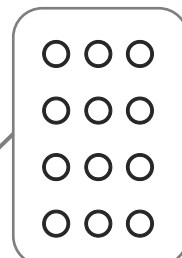
$$26 \times 4 = 104$$

3 La commutativité dans la multiplication



3 rangées de 4
 $3 \times 4 = 12$

$$3 \times 4 = 12$$



4 rangées de 3
 $4 \times 3 = 12$

$$4 \times 3 = 12$$

La multiplication en ligne par 10, 100, 1 000, etc.

Calcul. 7

★ Multiplier par 10

Pour multiplier par 10, on rajoute un 0 à droite.

$$\text{Ex : } 15 \times 10 = 15 \times 1 \text{ dizaine} = 150$$

★ Multiplier par 100

Pour multiplier par 100, on rajoute un 00 à droite.

$$\text{Ex : } 15 \times 100 = 15 \times 1 \text{ centaine} = 1500$$

★ Multiplier par 1 000

Pour multiplier par 1 000, on rajoute un 000 à droite.

$$\text{Ex : } 15 \times 1000 = 15 \times 1 \text{ mille} = 15000$$

★ Multiplier par 20

On multiplie d'abord par 2

Puis on rajoute un 0 à droite du résultat.

$$\text{Ex : } 15 \times 20 = 15 \times 2 \text{ dizaines} = 300 \text{ car } 20 = 2 \times 10$$

La multiplication en colonnes

Calcul. 8

★ Multiplier un nombre par un chiffre

Je procède comme pour la multiplication en ligne.

- Je multiplie d'abord les unités,
- Je multiplie ensuite les dizaines, puis les centaines, etc.
- J'écris les retenues sur le côté et je les barre au fur à mesure.

★ Multiplier un nombre par un autre nombre à 2 chiffres

- Je multiplie d'abord le nombre du haut par le chiffre des unités du nombre du bas,
- **Je place un zéro à la place des unités sur la seconde ligne car je vais multiplier une dizaine.**
- Je multiplie ensuite le nombre du haut par le chiffre des dizaines du nombre du bas.
- J'additionne ensuite les deux résultats sans oublier les éventuelles retenues.

Exemple : calculer en colonne 22×13

① Sur la 1^{ère} ligne, je multiplie 22 par 3 ($22 \times 3 = 66$)

② Sur la 2^e ligne, je multiplie 22 par 10

Cela revient à multiplier par 1 et rajouter un 0

③ J'additionne les deux lignes ① et ②

$$\begin{array}{r} 22 \\ \times 13 \\ \hline 66 \rightarrow 22 \times 3 \quad \textcircled{1} \\ + 220 \rightarrow 22 \times 10 \quad \textcircled{2} \\ \hline 286 \quad \textcircled{3} \end{array}$$

★ Multiplier un nombre par un autre nombre à 3 chiffres

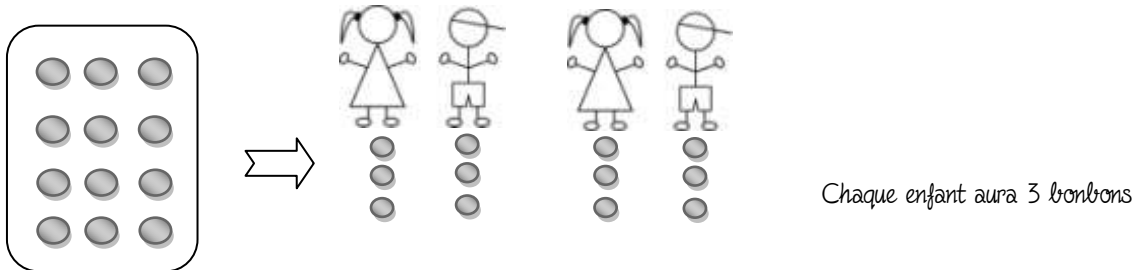
Je procède comme pour la multiplication par un nombre à 2 chiffres.

Seule différence, au 3^e chiffre du nombre du bas, il faut placer 2 zéros avant de multiplier et on additionne les 3 lignes à la fin.

★ La division pour partager

La division est une opération qui permet de partager une quantité en plusieurs parts égales (identiques). Dans un problème, on retrouve souvent les mots suivants pour désigner l'addition : "diviser, partager équitablement, trouver le nombre de parts, répartir entre plusieurs personnes, calculer un quotient, calculer un reste.

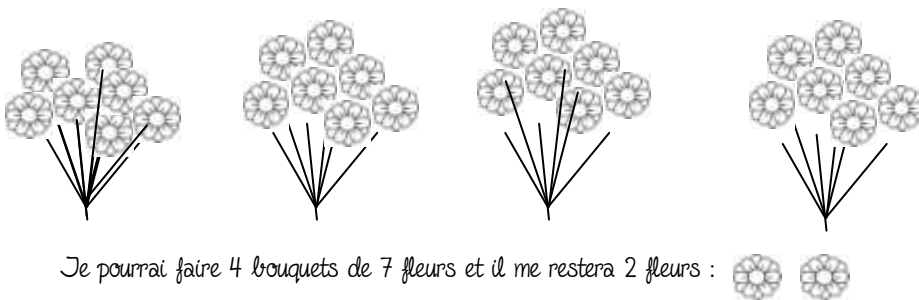
Exemple : J'ai 12 bonbons. Je veux les partager entre 4 amis. Combien de bonbons aura chaque enfant ?



★ La division pour regrouper

La division permet aussi de faire des groupes, des paquets.

Exemple : J'ai 30 fleurs. Je dois faire des bouquets de 7 fleurs. Combien pourrai-je faire de bouquets de 7 fleurs ?



★ Vocabulaire

Diviser 47 par 4 veut dire que l'on partage 47 en 4 parts égales et que l'on souhaite savoir combien il y aura dans chaque part. Une division est l'opposé de la multiplication.

$$47 \text{ cartes} = 4 \times 11 + 3$$

$$\text{Dividende} = \text{diviseur} \times \text{quotient} + \text{reste}$$

2 Méthode

$$50 \div 6 = ?$$

Cela veut dire que je veux partager 50 billes en 6 parts égales.

Je voudrais savoir combien il y aura de billes dans chaque part.

a) Partager 50 en 6, c'est chercher 50 dans la table de 6

$$6 \times 1 = 6$$

$$6 \times 6 = 36$$

$$6 \times 2 = 12$$

$$6 \times 7 = 42$$

$$6 \times 3 = 18$$

$$6 \times 8 = 48$$

$$6 \times 4 = 24$$

$$6 \times 9 = 54$$

$$6 \times 5 = 30$$

$$6 \times 10 = 60$$

50

b) Je choisis le multiple (la ligne) juste avant le nombre à partager (50)

$6 \times 8 = 48$ donc 6 paquets de 8 billes font 48 billes.

c) Je trouve le reste c'est-à-dire le nombre de billes que je n'ai pas pu partager équitablement

Comme j'ai 50 billes au total et que j'en ai utilisé 48, il m'en reste 2 que je ne peux pas partager

$$50 \text{ billes} = (6 \times 8) + 2$$

$$\text{Dividende} = \text{diviseur} \times \text{quotient} + \text{reste}$$

★ Diviser par 10

Pour diviser par 10, on enlève un 0 à droite.

$$\text{Ex : } 15 \boxed{0} \div 1 \boxed{0} = 15$$

2 Diviser par 100

Pour diviser par 100, on enlève un 00 à droite.

$$\text{Ex : } 15 \boxed{00} \div 1 \boxed{00} = 15$$

3 Diviser par 1 000

Pour diviser par 1 000, on enlève un 000 à droite.

$$\text{Ex : } 15 \boxed{000} \div 1 \boxed{000} = 15$$

La division en colonnes par un nombre à 1 chiffre

Calcul. 12

★ Vocabulaire

Dividende	Diviseur
Reste	quotient

★ Méthode

Pour diviser 973 par 6 →

je vais utiliser la table de 6

1 Dans 9, combien il y a de fois 6?
Il y est 1 seule fois ($6 \times 1 = 6$)
Je calcule $9 - 6 = 3$
Si 9 avait été trop petit, j'aurais pris 97!

2 Je descends le 7 et je lis « 37 »
Dans 37, combien de fois 6 ?
Il y est 6 fois ($6 \times 6 = 36$)
Je calcule $37 - 36 = 1$

3 Je descends le 3 et je lis « 13 »
Dans 13, combien de fois 6 ?
Il y est 2 fois ($2 \times 6 = 12$)
Je calcule $13 - 12 = 1$

4 Il reste 1 et on ne peut plus le partager.

Le reste doit toujours être plus petit que le diviseur.

$$973 = 6 \times 162 + 1$$

Dividende	=	diviseur	x	quotient	+	reste
-----------	---	----------	---	----------	---	-------

La division en colonnes par un nombre à 2 chiffres

Calcul. 13

Il faut procéder de la même manière que dans la division par un nombre à 1 chiffre sauf que l'on prendra au départ les 2 ou 3 premiers chiffres du dividende.

1 Je pose la table de multiplication de 21.

2 13 est trop petit. Je cherche donc 136.
J'utilise la ligne $21 \times 6 = 126$.

3 Je poursuis l'opération de la même manière jusqu'à ce que je n'ai plus de chiffre à abaisser.

Table de 21

$21 \times 1 = 21$
$21 \times 2 = 42$
$21 \times 3 = 63$
$21 \times 4 = 84$
$21 \times 5 = 105$
$21 \times 6 = 126$
$21 \times 7 = 147$
$21 \times 8 = 168$
$21 \times 9 = 189$
$21 \times 10 = 210$