

MULTIPLICATIONS

I) PRODUIT DE DEUX NOMBRES

1) Vocabulaire

- Le résultat d'une multiplication s'appelle un « produit ».
- Les nombres que l'on multiplie s'appellent les « facteurs ».

Ex : $7 \times 4 = 28$

Quels sont les facteurs de la multiplication ci-dessus ?

Quel est le produit obtenu ?

Remarque :

$$15 \times 0 =$$

$$15 \times 1 =$$

D'une façon générale, a étant un nombre quelconque, on a :

$$a \times 0 =$$

$$a \times 1 =$$

2) Lien avec l'addition

Une multiplication peut être comprise comme une « addition répétée » :

Ex :

$$7 \times 4 = 4 + 4 + 4 + 4 + 4 + 4 + 4 =$$

$$4 \times 7 = 7 + 7 + 7 + 7 =$$

$$2,5 \times 10 = 10 + 10 + 5 =$$

II) CALCUL POSÉ

1) Comprendre la méthode utilisée dans le calcul posé

Ex :

$$\begin{aligned} 14 \times 51 &= 51+51+51+51+51+51+51+51+51+51 &+ & 51+51+51+51 \\ &= & & 51 \times & + & 51 \times \\ &= & & & + & \\ &= & & & & \end{aligned}$$

$$\begin{array}{r} 51 \\ \times 14 \\ \hline 204 \\ 510 \\ \hline 714 \end{array} \left. \vphantom{\begin{array}{r} 51 \\ \times 14 \\ \hline 204 \\ 510 \\ \hline 714 \end{array}} \right\} \text{ On retrouve les calculs faits ci-dessus !}$$

2) Cas des nombres décimaux

Méthode :

- On effectue la multiplication sans s'occuper des virgules
- On compte le nombre de chiffres après la virgule dans les facteurs, puis on place la virgule dans le résultat.

$$\begin{array}{r} 64,7 \\ \times 0,12 \\ \hline \end{array}$$

3 chiffres après la virgule

Remarque :

Penser à vérifier l'ordre de grandeur du résultat : $60 \times 0,1 \approx 6$

III) PROPRIÉTÉS

1) Ordre des calculs

- Dans le calcul d'un produit, l'ordre des facteurs n'a pas d'importance.
- On peut regrouper les facteurs pour faciliter le calcul.

Ex : Calculer « astucieusement » :

$$A = 2 \times 0,74 \times 4 \times 5 \times 2,5$$

2) Multiplier par 10 ou 0,1

- Pour multiplier un nombre par 10, 100 ou 1000, on déplace la virgule d'un, deux ou trois rangs vers la droite.
- Pour multiplier un nombre par 0,1 ; 0,01 ou 0,001, on déplace la virgule d'un, deux ou trois rangs vers la gauche.

Ex :

$12 \times 10 =$

$100 \times 8,015 =$

$57,56 \times 100 =$

$9,23 \times 10000 =$

$400 \times 0,1 =$

$45 \times 0,0001 =$

Remarque :

Multiplier n'agrandit pas toujours, en effet : $12 \times 0,1 =$

3) Priorité entre les opérations

Quand une expression contient des additions, des soustractions, des multiplications et des parenthèses, on fera toujours :

- D'abord les calculs entre **parenthèses**
- Puis les **multiplications**
- Puis les **additions** et **soustractions** (de gauche à droite)

Ex 1 : Calculer $A = 3 + 4 \times 5$

$$A =$$

$$A =$$

Ex 2 : Calculer $B = (3 + 4) \times 5$

$$B =$$

$$B =$$

Ex 3 : Calculer $C = 9 + 3 \times (8 - 2 \times 3) + 10 \times 2 \times 0,9$

$$C =$$

$$C =$$

$$C =$$

4) Astuce de calcul

Principe :

La multiplication est une « addition répétée ».

Soit : $A = 23 \times 102$

$$A = \underbrace{23 + 23 + 23 + 23 + \dots + 23 + 23}_{100 \text{ fois}} + \underbrace{23 + 23}_{2 \text{ fois}}$$

$$A =$$

$$A =$$