

Opérations et décimaux

1 / ADDITION

a) exemple:

Toto achète un pain à 1,00 € et un croissant à 0,80 €, combien doit-il payer à la boulangère ?



$$1,00 + 0,80 = 1,80$$

termes

somme

b) Méthode

Pour poser cette opération :

- on exprime les termes dans la **même unité**
- on écrit les termes en plaçant les virgules sous les virgules, les unités sous les unités, etc...
- on complète si besoin par des zéros
- on commence l'opération par la colonne de droite.

$$\begin{array}{r} 1,0 \\ + 0,8 \\ \hline 1,8 \end{array}$$

c) Ordre de grandeur d'une somme

Dans le calcul d'une somme, quand on remplace des termes par des nombres plus simples mais peu différents, le résultat obtenu est **un ordre de grandeur de la somme.**

exemple :

Soit un rectangle de longueur 323,8 m et de largeur 95,3 m. Parmi les 3 nombres ci-dessous, quel est le demi périmètre du rectangle ?



A : 49,1 m

B : 419,1 m

C : 4191,1 m



A : 49,1 m

B : 419,1 m

C : 4191,1 m

le demi périmètre est $323,8 + 95,3$

323,8 est proche de 300

95,3 est proche de 100

$$300 + 100 = 400$$

400 est un ordre de grandeur de la somme $323,8 + 95,3$,
donc la bonne réponse est 419,1 m

2 / SOUSTRACTION

a) suite de l'exemple précédent:

Toto paye avec une pièce de 2 €, combien doit lui rendre la boulangère ?

$$\underbrace{2 - 1,80}_{\text{termes}} = 0,20 \quad \text{différence}$$
$$\begin{array}{r} 2,00 \\ - 1,80 \\ \hline 0,20 \end{array}$$

on pourrait écrire aussi

$$\begin{aligned} 1,80 + \square &= 2 \\ \text{ou } \square &= 2 - 1,80 \\ \text{donc } \square &= 0,20 \end{aligned}$$

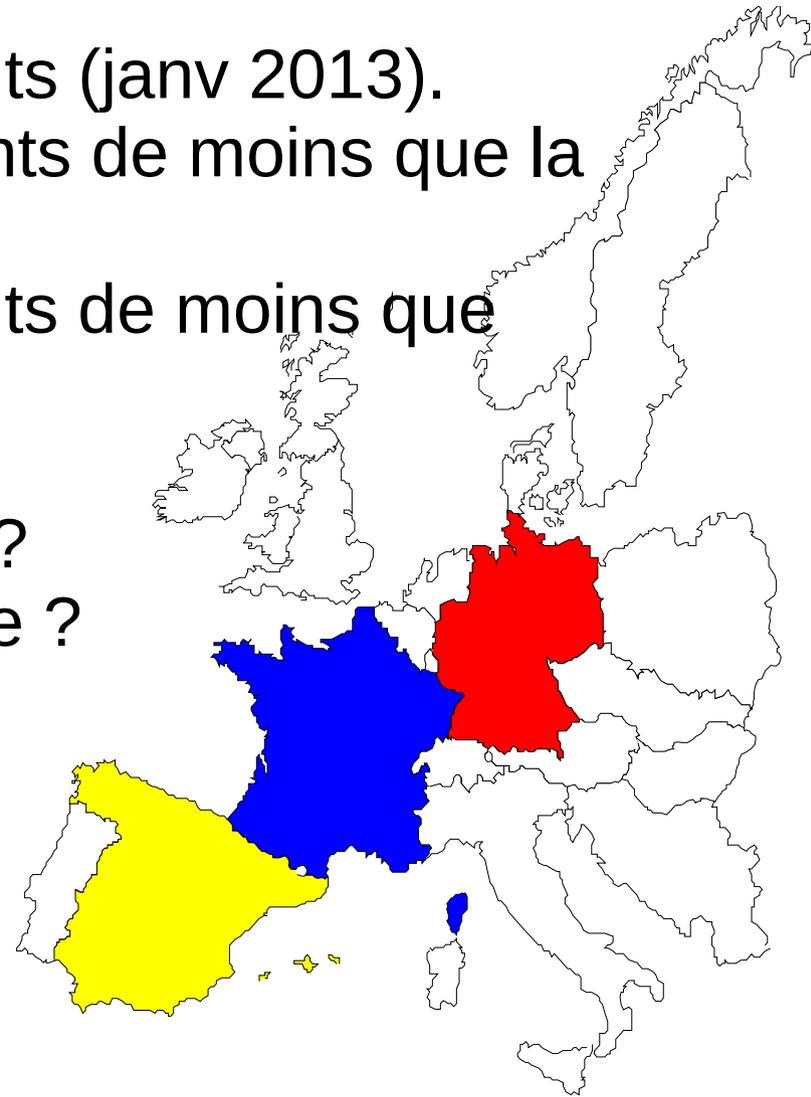
b) Problème

La France compte 63,7 millions d'habitants (janv 2013).

L'Espagne compte 16,7 millions d'habitants de moins que la France.

La France compte 16,8 millions d'habitants de moins que l'Allemagne.

- 1° Quelle est la population de l'Espagne ?
- 2° Quelle est la population de l'Allemagne ?



3 / Multiplication

a) Exemple:

Toto achète 3 pains à 0,75 € , combien doit-il payer à la boulangère ?

$$0,75 \times 3 = 2,25$$

 facteurs

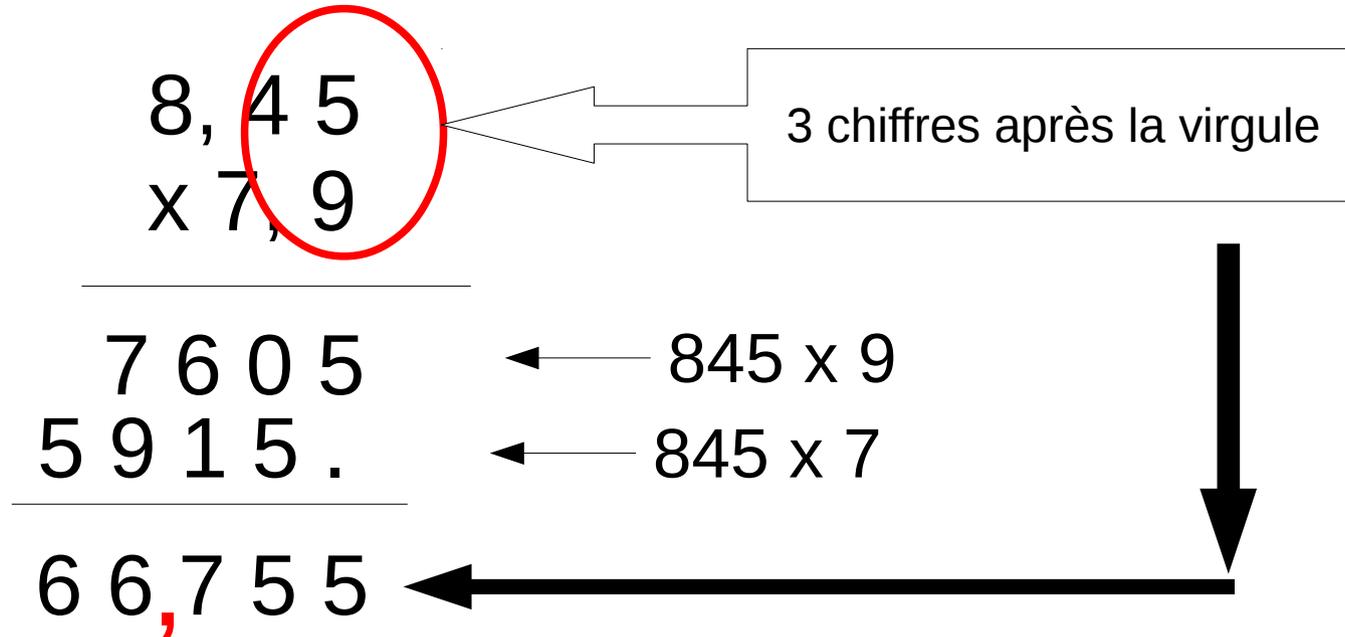
produit

$$\begin{array}{r} 0,75 \\ \times 3 \\ \hline 2,25 \end{array}$$



b) Méthode

Poser et effectuer $8,45 \times 7,9$



8,45
x 7,9

3 chiffres après la virgule

7 6 0 5 ← 845 x 9
5 9 1 5 . ← 845 x 7

6 6,7 5 5

Pour poser cette multiplication :

- on effectue la multiplication sans s'occuper des virgules
- on compte le nombre total de chiffres après la virgule dans les facteurs, ici il y en a 3 donc le produit aura 3 chiffres après la virgule

c) Multiplication par 10, 100, 1000 et par 0,1, 0,01, 0,001

Pour multiplier un nombre par 10, 100, 1000, on décale la virgule de 1, 2 ou 3 rangs vers la **droite** en complétant au besoin par des zéros.

exemple :

$$56 \times 100 = 5600 \quad 6,31 \times 100 = 631 \quad 6,2 \times 1000 = 6200$$

Pour multiplier un nombre par 0,1, 0,01, 0,001, on décale la virgule de 1, 2 ou 3 rangs vers la **gauche** en complétant au besoin par des zéros.

exemple :

$$56 \times 0,01 = 0,56 \quad 630 \times 0,1 = 63 \quad 6,2 \times 0,001 = 0,0062$$

A savoir :

$$0,5 \times 2 = 1$$
$$0,25 \times 4 = 1$$

d) Ordre de grandeur d'un produit

Dans le calcul d'un produit, quand on remplace des facteurs par des nombres plus simples mais peu différents, le résultat obtenu est **un ordre de grandeur du produit**.

exemple :

La longueur d'un champ rectangulaire est égale à 72,25 m et sa largeur est égale à 15,74 m.

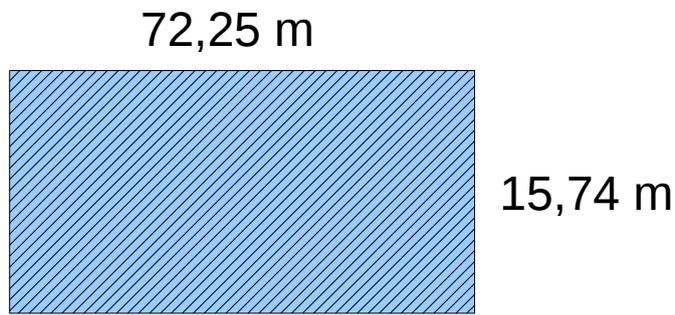
Trouver l'aire du champ exprimée en m² parmi les 3 nombres suivants :



A : 11372,15 m²

B : 1137,215 m²

C : 113,7215 m²



$$A : 11372,15 \text{ m}^2$$

$$B : 1137,215 \text{ m}^2$$

$$C : 113,7215 \text{ m}^2$$

L'aire d'un rectangle est le produit de la longueur et de la largeur :

l'ordre de grandeur de 72,25 est 70

l'ordre de grandeur de 15,74 est 20

$70 \times 20 = 1400$ est un ordre de grandeur du produit $72,25 \times 15,74$

la bonne réponse est $1137,215 \text{ m}^2$

remarque :

donner un ordre de grandeur du périmètre

4 / Division décimale

a) Introduction

Définition : La division décimale d'un nombre a par un nombre entier non nul b permet de calculer le quotient exact de a par b ou une valeur approchée de celui-ci.

Exemple :

$$15 \times ? = 352,5$$

$$\text{donc } ? = 352,5 : 15$$

$$\text{donc } ? = 23,5$$

b) Méthode de la division décimale

2 chiffres

$$\begin{array}{r} 593,47 \\ 1 \times 42 \rightarrow \underline{-42} \\ 173 \\ 4 \times 42 \rightarrow \underline{-168} \\ 054 \\ 1 \times 42 \rightarrow \underline{-42} \\ 127 \\ 3 \times 42 \rightarrow \underline{-126} \\ 1 \end{array}$$

2 chiffres

$$\begin{array}{r} 42 \\ \hline 14,13 \end{array}$$

14,13 est **le quotient approché par défaut** au centième de 593,47 par 42

14,14 est **le quotient approché par excès** au centième de 593,47 par 42

$$14,13 < 593,47 : 42 < 14,14$$

on dit que 14,13 et 14,14 constituent un **encadrement** au centième de 593,47 par 42.

c) divisions par 10, 100, 1000

Pour diviser un nombre par 10, 100, 1000, on décale la virgule de 1, 2 ou 3 rangs vers la **gauche** en complétant au besoin par des zéros

ou

diviser un nombre par 10, 100, 1000 c'est le multiplier par 0,1, 0,01, 0,001.

exemples :

$$56 : 100 = 56 \times 0,01 = 0,56$$

$$630 : 10 = 630 \times 0,1 = 63$$

$$6,2 : 1000 = 6,2 \times 0,001 = 0,0062$$