

Ca1

Additionner des nombres entiers

- ✓ Pour calculer la **somme de plusieurs nombres**, on effectue une **addition**.
- ✓ Pour simplifier le calcul, **on peut changer l'ordre des nombres** sans que cela *modifie le résultat*.
 $15\ 250 + 473 + 750 = 15\ 250 + 750 + 473 = 16\ 000 + 473 = 16\ 473$
- ✓ Quand on pose une addition de nombres entiers, on **aligne bien les chiffres en partant des unités**.

Rappel : il ne faut pas oublier les retenues.

$$\begin{array}{r}
 \text{m} \quad \text{c} \quad \text{d} \quad \text{u} \\
 \color{red}{1} \quad \color{red}{1} \\
 15\ 250 \\
 + \quad 5\ 96 \\
 + \quad \quad 12 \\
 \hline
 16\ 473
 \end{array}$$

Ca2

Soustraire des nombres entiers

- ✓ Pour calculer une **différence, un écart** entre deux nombres, on effectue une **soustraction**.
- ✓ Pour simplifier le calcul, **il est utile de connaître les compléments**.

$$\begin{array}{c}
 \color{red}{+13} \qquad \qquad \color{red}{+100} \qquad \qquad \color{red}{+10} \\
 587 \longrightarrow 600 \longrightarrow 700 \longrightarrow 710
 \end{array}$$

$$587 + 123 = 710 \text{ donc } 710 - 587 = 123$$

L'écart entre 710 et 587 est de 123.

- ✓ Quand on **pose une soustraction**, on **aligne bien les chiffres** en partant des unités.

Rappel : il ne faut pas oublier les retenues.

$$\begin{array}{r}
 7\ 11\ 10 \\
 - \color{red}{+15} \color{red}{+18} \quad 7 \\
 \hline
 1\ 2\ 3
 \end{array}$$

- ✓ On peut toujours **vérifier le résultat** d'une soustraction par l'addition.
 $123 + 587 = 710$

Ca3

Multiplier par un nombre à un chiffre et par 10, 100... 20, 300...

- ✓ Pour calculer un **produit**, on effectue une **multiplication**.
- ✓ Multiplier un nombre par 10, 100, 1000 revient à ajouter un, deux ou trois zéros à droite de ce nombre.

$$54 \times 10 = 540 \qquad 54 \times 100 = 5400 \qquad 54 \times 1000 = 54000$$

Multiplier par 20, 300... revient à multiplier par 2, par 3... puis à ajouter les zéros à droite du résultat.

$$23 \times 20 = 460 \qquad 12 \times 300 = 3600$$

- ✓ Pour faciliter le calcul, on peut **décomposer** une multiplication.

$$\begin{aligned}
 1209 \times 7 &= (1000 \times 7) + (200 \times 7) + (9 \times 7) \\
 &= 7\ 000 + 1\ 400 + 63 \\
 &= 8\ 463
 \end{aligned}$$

- ✓ Quand on **pose une multiplication par un nombre à un chiffre**, il suffit de placer le multiplicateur sous les unités.

$$\begin{array}{r}
 1\ 2\ 0\ 9 \\
 \times \quad 7 \\
 \hline
 8\ 4\ 6\ 3
 \end{array}$$

$7 \times 9 = 63$	Je pose 3 et je retiens 6
$7 \times 0 = 0$	0 plus la retenue 6 égale 6
$7 \times 2 = 14$	Je pose 4 et je retiens 1
$7 \times 1 = 7$	7 plus la retenue 1 égale 8.

Ca4

Multiplier par un nombre à plusieurs chiffres

- ✓ Pour effectuer une **multiplication par un nombre à plusieurs chiffres**, on **décompose son multiplicateur**.

$$\text{Ex : } 653 \times 407 = (653 \times 400) + (653 \times 7) = 261\ 200 + 4\ 571 = 265\ 771$$

- ✓ Quand on **pose l'opération**, on multiplie avec les **unités**, puis avec les **dizaines**, puis avec les **centaines**...

$$753 \times 65 = (753 \times 60) + (753 \times 5)$$

$$\begin{array}{r}
 7\ 5\ 3 \\
 \times \quad 6\ 5 \\
 \hline
 3\ 7\ 6\ 5 \\
 4\ 5\ 1\ 8\ 0 \\
 \hline
 4\ 8\ 9\ 4\ 5
 \end{array}$$

1 on multiplie 753 par 5 unités \longrightarrow 3 7 6 5 \longleftarrow 753 x 5
 2 on place un zéro car on multiplie par 6 dizaines \longrightarrow 4 5 1 8 0 \longleftarrow 753 x 60
 3 on additionne \longrightarrow 4 8 9 4 5 \longleftarrow 753 x 65

Ca5

Connaître les multiples et les diviseurs d'un nombre

- On appelle **multiple** un nombre qui peut s'écrire sous la forme d'un produit de deux nombres entiers.

42 est un multiple de 6 puisque $42 = 6 \times 7$

42 est un multiple de 7 puisque $42 = 7 \times 6$

- On dit que 6 et 7 sont des **diviseurs** de 42.

42 a d'autres diviseurs : 1, 2, 3, 14, 21 et 42.

$42 = 1 \times 42$ $42 = 2 \times 21$ $42 = 3 \times 14$

A savoir

Les **multiples de 2** sont tous des nombres pairs.

Les **multiples de 5** se terminent toujours par 0 ou 5.

Les **multiples de 10** se terminent toujours par 0.

Les **multiples de 3** sont des nombres dont la somme des chiffres est multiple de 3.

$375 : 3 + 7 + 5 = 15$ ($15 = 3 \times 5$) 375 est un multiple de 3

Les **multiples de 9** sont des nombres dont la somme des chiffres est multiple de 9.

Ca6

Diviser par un diviseur à un chiffre

On cherche à diviser 597 par 8.

Avant de poser la division, on évalue le nombre de chiffres du quotient.

$8 \times 10 < 597 < 8 \times 100$

Le quotient sera compris entre 10 et 100 : il aura donc **deux chiffres**.

Pour trouver le nombre de dizaines du quotient, on divise les dizaines du dividende par 8.

59 divisé par 8 : On cherche le multiple de 8 le plus proche de 59.

$8 \times 7 = 56$. Cela fait **7 dizaines** au quotient.

$59 - 56 = 3$. Il reste 3 dizaines.

<u>dividende</u>	<u>diviseur</u>
$\begin{array}{r} 597 \\ - 56 \\ \hline 3 \end{array}$	$\begin{array}{r} 8 \\ \hline 7 \end{array}$
	<u>quotient</u>

Pour trouver le nombre d'unités, on abaisse les 7 unités. Avec les 3 dizaines, cela fait 37 unités. On divise le nombre d'unités par 8.

37 divisé par 8 : On cherche le multiple de 8 le plus proche de 37.

$8 \times 4 = 32$. Cela fait **4 unités** au quotient.

$37 - 32 = 5$. Il reste 5 unités.

$\begin{array}{r} 597 \\ - 56 \\ \hline 37 \\ - 32 \\ \hline 5 \end{array}$	$\begin{array}{r} 8 \\ \hline 74 \\ 5 \end{array}$
	reste

ATTENTION : le reste doit toujours être inférieur au diviseur.

On vérifie le résultat d'une division par la multiplication.

(diviseur \times quotient) + reste = dividende

$(8 \times 74) + 5 = 597$

Ca7

Diviser par un diviseur à deux chiffres

On cherche à diviser 978 par 23.

Avant de poser la division, on évalue le nombre de chiffres du quotient.

$23 \times 10 < 978 < 23 \times 100$

Le quotient sera compris entre 10 et 100 : il aura donc **deux chiffres**.

Pour trouver le nombre de dizaines du quotient, on divise les dizaines du dividende par 23.

97 divisé par 23 : On cherche le multiple de 23 le plus proche de 97.

$23 \times 4 = 92$. Cela fait **4 dizaines** au quotient.

$97 - 92 = 5$. Il reste 5 dizaines.

$\begin{array}{r} 978 \\ - 92 \\ \hline 58 \\ - 46 \\ \hline 12 \end{array}$	$\begin{array}{r} 23 \\ \hline 42 \\ 12 \end{array}$
--	--

Pour trouver le nombre d'unités, on abaisse les 8 unités.

Avec les 5 dizaines, cela fait 58 unités. On divise le nombre d'unités par 23.

58 divisé par 23 : On cherche le multiple de 23 le plus proche de 58.

$23 \times 2 = 46$. Cela fait **2 unités** au quotient.

$58 - 46 = 12$. Il reste 12 unités.

Si le reste de la division est égal à 0, on dit que **le quotient est exact**.

$855 : 9 = 95$ reste 0 \longrightarrow **855 est un multiple de 9**

RAPPEL : on vérifie le résultat : $(72 \times 23) + 12 = 978$

Ca8

Additionner des fractions de même dénominateur

- ✓ Pour additionner des fractions de **même dénominateur**, on ajoute les **numérateurs** et on garde le **dénominateur**.

$$\frac{2}{9} + \frac{1}{9} + \frac{7}{9} = \frac{10}{9}$$

On peut parfois **décomposer la fraction** obtenue sous la forme d'un nombre entier et d'une fraction.

$$\frac{10}{9} = \frac{9}{9} + \frac{1}{9} = 1 + \frac{1}{9}$$

- ✓ On peut additionner facilement des **fractions décimales**, même si elles ont des dénominateurs différents. Il suffit de les mettre sous le même dénominateur.

$$\frac{1}{10} + \frac{2}{100} = \frac{10}{100} + \frac{2}{100} = \frac{12}{100}$$

$$\frac{1}{2} + \frac{1}{10} = \frac{5}{10} + \frac{1}{10} = \frac{6}{10}$$

RAPPEL : Voici les équivalences à connaître :

$$\frac{1}{2} = \frac{5}{10} = \frac{50}{100}$$

$$\frac{1}{4} = \frac{25}{100}$$

$$\frac{3}{4} = \frac{75}{100}$$

$$\frac{1}{10} = \frac{10}{100}$$

$$\frac{2}{10} = \frac{20}{100}$$

$$\frac{3}{10} = \frac{30}{100}$$

Ca9

Additionner des nombres décimaux

- ✓ Pour additionner des nombres décimaux, on peut les **regrouper** pour calculer en ligne.
 $32,60 + 27,14 + 54,40 = (32,60 + 54,40) + 27,14 = 87 + 27,14 = 114,14$
- ✓ **Quand on pose l'addition, on aligne bien les chiffres et les virgules**. Au besoin, on **ajoute des zéros** pour avoir autant de chiffres après la virgule dans tous les nombres.

IMPORTANT ! Il ne faut pas oublier de remettre la virgule au résultat.

partie entière partie décimale

$$\begin{array}{r} \overbrace{46}^{\text{partie entière}} \quad \overbrace{,7}^{\text{partie décimale}} \\ + \quad \overbrace{4}^{\text{partie entière}} \quad \overbrace{,25}^{\text{partie décimale}} \\ \hline \overbrace{50}^{\text{partie entière}} \quad \overbrace{,95}^{\text{partie décimale}} \end{array}$$

Ca10

Soustraire des nombres décimaux

- ✓ Quand on **pose la soustraction, on aligne bien les chiffres et les virgules**. Au besoin, on ajoute des zéros pour avoir autant de chiffres après la virgule dans tous les nombres.

partie entière partie décimale

$$\begin{array}{r} \overbrace{57}^{\text{partie entière}} \quad \overbrace{,60}^{\text{partie décimale}} \\ - \quad \overbrace{24}^{\text{partie entière}} \quad \overbrace{,25}^{\text{partie décimale}} \\ \hline \overbrace{33}^{\text{partie entière}} \quad \overbrace{,35}^{\text{partie décimale}} \end{array}$$

Rappel : On n'oublie ni les retenues ni la virgule au résultat.

On peut toujours **vérifier le résultat** d'une soustraction par l'addition.

$$33,35 + 24,25 = 57,60$$

Ca11

Multiplier des nombres décimaux

- ✓ Quand on pose la multiplication, on ne s'occupe pas de la virgule. On calcule le produit, puis on compte le nombre total de chiffres après la virgule dans les nombres.
- ✓ On place alors la virgule au résultat pour avoir autant de chiffres après la virgule.

$$\begin{array}{r}
 12,8 \\
 \times 3,2 \\
 \hline
 256 \\
 + 3840 \\
 \hline
 4096
 \end{array}$$

2 chiffres après la virgule

- ✓ Multiplier un nombre décimal par 10, 100, 1000... revient à déplacer la virgule vers la droite d'un, deux ou trois ... rangs et à ajouter des zéros di nécessaire.

$$82,63 \times 10 = 826,3 \quad 82,63 \times 100 = 8263 \quad 82,63 \times 1000 = 82630$$

Ca12

Calculer un quotient décimal

- ✓ Lorsque l'on divise et qu'il y a un reste, on peut continuer la division pour obtenir un **résultat plus précis** : on calcule alors un **quotient décimal**.

On calcule la partie entière du dividende :

41 divisé par 5 = 8. Il reste 1

On calcule la partie décimale du dividende en **plaçant une virgule et un zéro** car $41 = 41,0$

On abaisse le 0. 10 divisé par 5=2

Cela fait 2 dixièmes au quotient

On trouve alors un quotient décimal : 41 divisé par 5 = 8,2.

On peut trouver un **quotient décimal au dixième près, au centième près...**

$$\begin{array}{r}
 41,0 \\
 - 40 \\
 \hline
 10 \\
 - 10 \\
 \hline
 0
 \end{array}
 \quad \left| \quad \begin{array}{r}
 5 \\
 8,2
 \end{array}$$

ATTENTION : certaines divisions n'ont pas de quotient exact.

Exemple : 10 divisé par 3,333...

Ca13

Diviser un nombre décimal par un nombre entier

- ✓ Pour effectuer la division d'un nombre décimal par un nombre entier, on **continue la division après avoir partagé les unités**.
- ✓ On peut trouver un **quotient décimal exact** (le reste est 0) ou bien calculer **sa valeur approchée** au dixième, au centième...près.
- ✓ On évalue le nombre de chiffres du quotient, puis on pose la division. **On divise la partie entière** du dividende puis on place la **virgule au quotient**. On abaisse les **dixièmes**.

26 divisé par 83 et il reste 2 dixièmes

On abaisse les centièmes.

20 divisé par 82 et il reste 4 centièmes

Le quotient décimal approché au centième près est donc 0,32.

$$\begin{array}{r}
 2,60 \\
 \hline
 0 \\
 - 24 \\
 \hline
 20 \\
 - 16 \\
 \hline
 4
 \end{array}
 \quad \left| \quad \begin{array}{r}
 8 \\
 0,32
 \end{array}$$

RAPPEL : on vérifie le résultat d'une division.

$(8 \times 0,32) + 0,04 = 2,60$

- ✓ Pour diviser un nombre décimal par 10, 100, 1000... on déplace la virgule vers la gauche d'un, deux ou trois... rangs et on ajoute un ou plusieurs zéro si nécessaire.

$$82,63 : 10 = 8,263 \quad 82,63 : 100 = 0,8263 \quad 82,63 : 1000 = 0,08263$$