

LEÇONS

CEINTURE ROSE

L'addition de nombres entiers

⇒ Je sais poser et calculer une addition de nombres entiers.

L'addition est une opération qui permet d'**ajouter des nombres**.
Le résultat d'une addition s'appelle la **somme**.

On peut **changer l'ordre des nombres**, cela ne change pas le résultat.

Pour poser une addition, il faut...

- ⇒ **Aligner les nombres** par rapport aux unités.
- ⇒ **Additionner les chiffres de chaque colonne**, en commençant par les unités.
- ⇒ Faire attention aux **retenues** : il faut les indiquer au-dessus de la colonne suivante.
(Exemple : $8 + 8 + 7 = 23 \rightarrow$ je pose 3 et je retiens 2.)

| | | | | | |
|--|---|---|---|---|---|
| | 1 | 2 | 3 | 7 | |
| | + | 6 | 5 | 6 | 2 |
| <hr style="border-top: 1px solid black;"/> | | | | | |
| = | 7 | 7 | 9 | 9 | |

| | | | | | | |
|--|---|---|---|---|---|---|
| | | 1 | 1 | 2 | 2 | |
| | | | 5 | 4 | 7 | 8 |
| | + | | | 7 | 8 | 8 |
| | + | | 8 | 0 | 5 | 7 |
| <hr style="border-top: 1px solid black;"/> | | | | | | |
| = | 1 | 4 | 3 | 2 | 3 | |

CEINTURE ROUGE

La soustraction de nombres entiers

⇒ Je sais poser et calculer une soustraction de nombres entiers.

La soustraction est une opération qui permet d'**enlever un nombre à un nombre**.
Le résultat d'une soustraction s'appelle la **différence**.

On **ne peut pas changer l'ordre des nombres** !

Pour poser une soustraction, il faut...

- ⇒ **Aligner les nombres** par rapport aux unités.
- ⇒ **Soustraire les chiffres de chaque colonne**, en commençant par les unités.
- ⇒ Faire attention aux **retenues** : il faut les indiquer au niveau du chiffre d'en haut (on ajoute 1 dizaine) et au chiffre du bas de la colonne suivante (en inscrivant + 1).
(Exemple : $2 - 4 \rightarrow$ ce n'est pas possible : j'ajoute le 1 à côté du 2, et je mets un 1+ à côté du 8 de la colonne d'à côté. Je peux maintenant calculer $12 - 4 = 8$.)

| | | | | |
|--|---|---|---|---|
| | 9 | 7 | 9 | |
| | - | 3 | 5 | 4 |
| <hr style="border-top: 1px solid black;"/> | | | | |
| = | 6 | 2 | 5 | |

| | | | | | |
|--|---|----|-----|-----|---|
| | | 1 | 1 | 1 | |
| | | 5 | 0 | 7 | 2 |
| | - | 1+ | 1+7 | 1+8 | 4 |
| <hr style="border-top: 1px solid black;"/> | | | | | |
| = | 4 | 2 | 8 | 8 | |

CEINTURE ORANGE

La multiplication de nombres entiers (par un nombre à un chiffre)

⇒ Je sais poser et calculer une multiplication de nombres entiers (par un nombre à un chiffre).

La multiplication est une opération qui permet d'**éviter de faire plusieurs additions à la suite**
(exemple : au lieu de poser cette addition : $24 + 24 + 24 + 24 + 24 + 24$, on pose cette multiplication : 24×6).

Le résultat d'une multiplication s'appelle le **produit**.

On peut **changer l'ordre des nombres**, cela ne change pas le résultat (mais il vaut mieux mettre **le nombre qui a le moins de chiffre en bas**, pour que l'opération soit plus courte).

Pour poser une multiplication, il faut...

- ⇒ **Aligner les nombres** par rapport aux unités.
- ⇒ **Multiplier le nombre du bas** par chacun des chiffres du haut, en commençant par celui des unités.
- ⇒ Faire attention aux **retenues** : il faut les indiquer au-dessus de la colonne suivante.
(Exemple : $6 \times 4 = 24 \rightarrow$ je pose 4 et je retiens 2.)

| | | | | |
|--|---|---|---|---|
| | | 2 | | |
| | | 2 | 4 | |
| | X | | | 6 |
| <hr style="border-top: 1px solid black;"/> | | | | |
| | | 1 | 4 | 4 |

CEINTURE JAUNE

La multiplication de nombres entiers (par un nombre à deux chiffres)

⇒ Je sais poser et calculer une multiplication de nombres entiers (par un nombre à deux chiffres).

La multiplication est une opération qui permet d'**éviter de faire plusieurs additions à la suite**
(exemple : au lieu de poser cette addition : $24 + 24 + 24 + 24 + 24 + 24$, on pose cette multiplication : 24×6).

Le résultat d'une multiplication s'appelle le **produit**.

On peut **changer l'ordre des nombres**, cela ne change pas le résultat (mais il vaut mieux mettre **le nombre qui a le moins de chiffre en bas**, pour que l'opération soit plus courte).

Pour poser une multiplication, il faut...

- ⇒ **Aligner les nombres** par rapport aux unités.
- ⇒ **Multiplier chaque chiffre du bas** par chacun des chiffres du haut, en commençant par celui des unités.
- ⇒ Il y a autant de ligne de résultats différentes qu'il y a de chiffres en bas :
 - la première ligne correspond au chiffre des unités ;
 - la deuxième ligne correspond au chiffre des dizaines : il faut donc mettre **le 0 de décalage** ;
 - etc.

⇒ Faire attention aux **retenues** : il faut les indiquer au-dessus de la colonne suivante.

(Exemple : $6 \times 4 = 24 \rightarrow$ je pose 4 et je retiens 2.)

| | | | | | | | |
|--|---|---|---|---|---|------------|--|
| | | 2 | 2 | | | | |
| | | 3 | 4 | | | | |
| | | 2 | 7 | 9 | | | |
| | X | | 3 | 5 | | | |
| <hr style="border-top: 1px solid black;"/> | | | | | | | |
| | 1 | 3 | 9 | 5 | | ← 279 x 5 | |
| | + | 8 | 3 | 7 | 0 | ← 279 x 30 | |
| <hr style="border-top: 1px solid black;"/> | | | | | | | |
| | 9 | 7 | 6 | 5 | | | |

LEÇONS

CEINTURE MARRON

La division (par un nombre à un chiffre)

⇒ Je sais poser et calculer une division euclidienne de nombres entiers (par un nombre à un chiffre).

La division est une opération qui permet de **partager un nombre en plusieurs parties**.
Le résultat d'une division s'appelle le **quotient**.

On **ne peut pas** changer l'ordre des nombres !

Voici un exemple qui permettra de bien comprendre.

$$225 \div 6$$

- ⇒ Je place le **dividende** (225) en **haut à gauche**, et le **diviseur** (6) en **haut à droite**.
- ⇒ Je cherche si je commence **l'opération par le 2 ou le 22** : 2 est plus petit que 6, donc on prend 22.
- ⇒ Je cherche (dans ma tête ou à l'aide des tables de multiplication) : **dans 22, combien de fois 6**.
→ Je trouve que dans 22, je peux prendre **3 fois 6**, car $3 \times 6 = 18$.
→ J'écris le **3** au **quotient** (au résultat) et le **18** en dessous du **22**.
- ⇒ J'effectue la **soustraction $22 - 18 = 4$** .
- ⇒ Je **descends le 5** à côté du 4 pour continuer l'opération.
- ⇒ Je cherche (dans ma tête ou à l'aide des tables de multiplication) : **dans 45, combien de fois 6**.
→ Je trouve que dans 45, je peux prendre **7 fois 6**, car $7 \times 6 = 42$.
→ J'écris le **7** au **quotient** (au résultat) et le **42** en dessous du **45**.
- ⇒ J'effectue la **soustraction $45 - 42 = 3$** .
- ⇒ Il n'y a plus de chiffre à descendre, mon opération est terminée : **$225 \div 6 = 37$ reste 3**.

| | | | | |
|---|---|---|---|-----|
| 2 | 2 | 5 | 6 | |
| - | 1 | 8 | ↓ | 3 7 |
| | | 4 | 5 | |
| | | - | 4 | 2 |
| | | | 3 | |

CEINTURE VERTE

La division (par un nombre à deux chiffres)

⇒ Je sais poser et calculer une division euclidienne de nombres entiers (par un nombre à deux chiffres).

La division est une opération qui permet de **partager un nombre en plusieurs parties**.
Le résultat d'une division s'appelle le **quotient**.

On **ne peut pas** changer l'ordre des nombres !

Il s'agit de la même opération que la **division par un nombre à un chiffre** (voir la leçon de la ceinture marron).
⇒ La seule différence, c'est qu'**on ne connaît par la table du diviseur** (21, par exemple) : il faut donc la **construire** avant de commencer l'opération.

| | | | | | |
|---|---|---|---|----|---------------------|
| 1 | 0 | 7 | 2 | 21 | $1 \times 21 = 21$ |
| - | 1 | 0 | 5 | ↓ | $2 \times 21 = 42$ |
| | | 2 | 2 | | $3 \times 21 = 63$ |
| | | - | 2 | 1 | $4 \times 21 = 84$ |
| | | | 1 | | $5 \times 21 = 105$ |
| | | | | | $6 \times 21 = 126$ |
| | | | | | $7 \times 21 = 147$ |

CEINTURE BEIGE

L'addition de nombres décimaux

⇒ Je sais poser et calculer une addition de nombres décimaux.

L'addition est une opération qui permet d'**ajouter des nombres**.
Le résultat d'une addition s'appelle la **somme**.

On peut **changer l'ordre des nombres**, cela ne change pas le résultat.

Pour poser une addition de nombres décimaux, il faut...

- ⇒ **Aligner les nombres** par rapport **à la virgule**.
- ⇒ Compléter les **cases vides avec des 0**.
- ⇒ **Ajouter une virgule à la ligne de résultat**, en l'alignant avec les autres virgules.
- ⇒ **Additionner les chiffres de chaque colonne**, en commençant par la colonne la plus à droite.
- ⇒ Faire attention aux **retenues** : il faut les indiquer au-dessus de la colonne suivante.
(Exemple : $3 + 0 + 7 = 10$ → je pose 0 et je retiens 1.)

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|-----|
| | | 1 | | | |
| | 1 | 2 | , | 3 | 4 5 |
| + | | 6 | , | 0 | 0 0 |
| + | | 0 | , | 7 | 2 0 |
| | 1 | 9 | , | 0 | 6 5 |

CEINTURE BLEUE

La soustraction de nombres décimaux

⇒ Je sais poser et calculer une soustraction de nombres décimaux.

La soustraction est une opération qui permet d'**enlever un nombre à un nombre**.
Le résultat d'une soustraction s'appelle la **différence**.

On **ne peut pas** changer l'ordre des nombres !

Pour poser une soustraction de nombres décimaux, il faut...

- ⇒ **Aligner les nombres** par rapport **à la virgule**.
- ⇒ Compléter les **cases vides avec des 0**.
- ⇒ **Ajouter une virgule à la ligne de résultat**, en l'alignant avec les autres virgules.
- ⇒ **Soustraire les chiffres de chaque colonne**, en commençant par la colonne la plus à droite.
- ⇒ Faire attention aux **retenues** : il faut les indiquer au niveau du chiffre d'en haut (on ajoute **1** dizaine) et au chiffre du bas de la colonne suivante (en inscrivant **+ 1**).
(Exemple : $0 - 6$ → ce n'est pas possible : j'ajoute le 1 à côté du 0, et je mets un 1+ à côté du 4 de la colonne d'à côté. Je peux maintenant calculer $10 - 6 = 4$.)

| | | | | | | |
|---|----|---|----|----|---|----|
| | | 2 | 14 | , | 7 | 10 |
| - | 1+ | 8 | , | 1+ | 4 | 6 |
| | | 1 | 6 | , | 2 | 4 |

LEÇONS

CEINTURE TURQUOISE

La multiplication de nombres décimaux

⇒ Je sais poser et calculer une multiplication de nombres décimaux.

La multiplication est une opération qui permet d'**éviter de faire plusieurs additions à la suite** (*exemple* : au lieu de poser cette addition : $24 + 24 + 24 + 24 + 24 + 24$, on pose cette multiplication : 24×6).

Le résultat d'une multiplication s'appelle le **produit**.

On peut **changer l'ordre des nombres**, cela ne change pas le résultat (mais il vaut mieux mettre **le nombre qui a le moins de chiffre en bas**, pour que l'opération soit plus courte).

Pour poser une multiplication de nombres décimaux, il faut...

Poser la multiplication comme si elle n'avait pas de virgule : il ne faut pas aligner les virgules !

⇒ Quand l'opération est **terminée**, il faut **mettre la virgule au résultat**.

Pour savoir où la placer, il faut **compter le nombre de chiffres qui sont dans la partie décimale, dans les deux nombres de départ**.

Il faut ensuite **mettre autant de chiffres** dans la partie décimale au résultat.

Exemple :

$7,45 \times 2,7 \rightarrow$ il y a **3 chiffres** en tout dans la partie décimale 45 et 7.

Dans le résultat, on place la virgule pour qu'il y ait **3 chiffres** dans la partie décimale $\rightarrow 19,370$

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | |
| | | | | | 1 | |
| | | 2 | | | 3 | |
| | | 7 | , | 4 | 5 | |
| | | | | | | |
| x | | 2 | , | 6 | | |
| | | | | | | |
| | | 1 | 4 | 4 | 7 | 0 |
| | | | | | | |
| + | 1 | 4 | 9 | 0 | 0 | |
| | | | | | | |
| = | 1 | 9 | , | 3 | 7 | 0 |

CEINTURE GRISE

Les quatre opérations

⇒ Je maîtrise toutes les opérations au programme de CMI.

Voir les leçons précédentes.