

**NUMÉRATION**

± 40 MINUTES

NOMBRE DÉCIMAL ET FRACTION DÉCIMALE**1. LE NOMBRE DÉCIMAL**

1. a. Le nombre décimal est un nombre que l'on a partagé en 10, 100, 1 000, etc... morceaux.

Pour visualiser cette leçon sur les nombres décimaux on peut prendre une feuille de papier. C'est l'**unité**.

- ✓ On la coupe en dix bandes égales. Chaque bande est la dixième partie de la feuille, c'est un **dixième** ou 0,1 ; 2 bandes = 2 dixièmes = 0,2 ; 3 bandes = 3 dixièmes = 0,3 etc...
- ✓ On peut ensuite couper chaque bande en dix parties égales et on obtiendra des **centièmes**. Une partie de bande est alors la centième partie de la feuille ou 0,01.
- ✓ 2 centièmes = 0,02 etc...
- ✓ On peut encore couper chaque centième en 10 parties égales et on obtiendra des **millièmes**.
Une partie de centième ou 1 millième = 0,001.

- Un nombre décimal est un nombre qui a une **virgule**.
- La virgule sépare le nombre en deux parties et indique **où est le chiffre des unités**.
- La partie avant la virgule est la **partie entière** et la partie à droite de la virgule est la **partie décimale**.
- Le dixième, le centième, le millième sont les parties décimales de l'unité. On les appelle des **décimales** (vient du latin decimus, dixième).
- **Un nombre entier est un nombre décimal dont la partie décimale est nulle.**

Exemple

265,25 peut s'écrire : 265 + ,25

265 est la partie **entière**

0,25 est la partie **décimale**

1. b. Écriture d'un nombre décimal et la place de chaque chiffre.

Selon sa position, un chiffre représente :

Les **unités**, les **dizaines**, les **centaines**,... dans la **partie entière**,

Les **dixièmes**, les **centièmes**, les **millièmes**,... dans la **partie décimale**.

Au lieu de prendre la feuille de papier pour unité, on peut prendre le mètre ou le gramme ou le décalitre etc...

La dixième partie du mètre s'appelle le **décimètre**, la centième partie du mètre, le **centimètre**, et la millième partie du mètre, le **millimètre**.

1 dixième de mètre = 1 décimètre = 0,1 m (on lit **zéro virgule un mètre**)

1 centième de mètre = 1 centimètre = 0,01 (on lit **zéro virgule zéro un mètre**)

1 millième de mètre = 1 millimètre = 0,001 (on lit **zéro virgule zéro, zéro un mètre**)



On dit	Partie entière		Partie décimale			On écrit
	unités	dixièmes	centièmes	millièmes		
18 unités 35 centièmes	18,	3	5		18, 35	
436 millièmes	0,	4	3	6	0, 436	
5 unités 56 millièmes	5,	0	5	6	5, 056	
265 unités 8 dixièmes	265,	8			265, 8	

Pour rappel : le chiffre de l'unité est celui qui est directement placé à droite de la virgule.
Chiffre ne veut pas dire nombre !

2. LA FRACTION DÉCIMALE

Une fraction est une division.

Une **fraction** est constituée du **numérateur** qui est placé en haut et du **dénominateur** qui est placé en bas.

$$\frac{\text{numérateur}}{\text{dénominateur}}$$

2.a Une fraction décimale est une fraction dont le **dénominateur** est **10 ; 100 ; 1 000**, ou 10 000,...

Tous les nombres décimaux peuvent s'écrire sous la forme d'une fraction décimale.

Exemple

4,5 un chiffre après la virgule = 1 dixième donc divisé par 10 = $\frac{45}{10}$

38,63 deux chiffres après la virgule = 1 centième donc divisé par 100 = $\frac{3\,863}{100}$

2.b Pour écrire une fraction décimale sous la forme d'un nombre décimal, il suffit de compter le nombre de 0 au dénominateur et de déplacer **au numérateur** la virgule vers la gauche d'autant de rangs qu'il y a de 0.

Exemple

$\frac{9}{10} = 1$ zéro au dénominateur, on déplace la virgule d'un rang vers la gauche, le 9 devient le chiffre des dixièmes = 0,9

$\frac{12}{100} = 2$ zéros, on déplace la virgule de 2 rangs vers la gauche, le 2 devient le chiffre des centièmes = 0,12

$\frac{25}{1\,000} = 3$ zéros, on déplace la virgule de 3 rangs vers la gauche, le 5 devient le chiffre des millièmes = 0,025

**EXERCICES**

1. Combien faut-il de millièmes pour faire : 1 centième ? 1 dixième ? 1 unité ?

2. Lire les nombres suivants et dire ce que représente chaque chiffre.

2,9 65,87 0,503 9,061 914,05 230,006

3. Écrire le nombre correspondant en nombre décimal et en fraction.

Exemple : 5 unités 2 dixièmes 3 centièmes 1 millième = 5, 231 = $\frac{5\,231}{1000}$

3 dizaines 4 dixièmes 8 centièmes 9 millièmes

5 centaines 9 unités 6 dixièmes 5 millièmes

7 centièmes

56 millions 8 dixièmes

26 dizaines 10 millièmes.

.....

SPÉCIMEN



OPÉRATIONS

± 30 MINUTES

ADDITIONS ET SOUSTRATIONS DES NOMBRES DÉCIMAUX

Additionner et soustraire des nombres décimaux ne présentent pas de difficultés sauf cas particuliers.

- Il faut d'abord s'assurer que l'on n'additionne ou que l'on ne soustrait que des **unités de même ordre** : des mètres avec des mètres, des décalitres avec des décalitres, des kg avec des kg, etc...
- Si ce n'est pas le cas il faut **convertir** quand les unités sont précisées.
- Puis on **place** les **unités sous les unités, les virgules sous les virgules**, les dixièmes sous les dixièmes etc...
- On **effectue** l'addition et la soustraction sans s'occuper des virgules.
- À la fin, on n'oublie pas de placer une virgule sous les virgules.

Exemple

$$\begin{array}{r} 12,342 \\ + 7,6 \\ + 0,95 \\ \hline 20,892 \end{array} \qquad \begin{array}{r} 35,56 \\ - 13,35 \\ \hline 22,21 \end{array}$$

CAS PARTICULIERS

➤ **Soustraire** 523 de 769,55

Pour soustraire un nombre entier d'un nombre décimal, on abaisse la partie décimale du grand nombre et la virgule ; puis on soustrait les unités entières.

$$\begin{array}{r} 769,55 \\ - 523 \\ \hline 246,55 \end{array}$$

➤ **Soustraire** 251,62 de 756

Pour soustraire un nombre décimal d'un nombre entier, on complète « mentalement » par des zéros le grand nombre, puis on effectue la soustraction.

$$\begin{array}{r} 756,00 \\ - 251,62 \\ \hline 504,38 \end{array}$$

Les zéros inutiles sont ceux qui se trouvent après la virgule, à droite du nombre : **6,300**

**EXERCICES**

1. Poser et effectuer les additions suivantes (attention de bien mettre les unités sous les unités, les dixièmes sous les dixièmes etc... et à bien placer virgule sous virgule)

$$347,75 + 23,43 + 542,65 =$$

$$925,65 + 86,50 + 670,85 =$$

$$437,50 - 253,20 =$$

$$963,95 - 531 =$$

SPÉCIMEN



PROBLÈMES

± 50 MINUTES

LES PARTAGES INÉGAUX : PRINCIPE ET APPLICATION

On peut partager de deux façons : en parts égales ou en parts inégales.

- Quand il s'agit de **parts égales**, pour trouver la part de chacun, il faut diviser la valeur totale par le nombre de parts.
- Mais quand les parts sont **inégales**, c'est un peu plus difficile. Il faut faire un **schéma** et suivre une **méthode**.

Dans tous les problèmes, la somme des parts et la différence des parts sont données. On nous demandera de calculer la **valeur de chaque part**.

1. Il faut commencer par **égaliser les parts**, donc trouver la valeur de deux grands nombres (l'objet le plus lourd, le plus cher, le plus long...) ou de deux petits nombres (l'enfant le moins âgé, l'objet le plus court, le moins cher ...).
2. Pour certains problèmes (exemple 1: un même objet), le plus simple est de retirer ce que l'un a en plus. On commence alors par faire une soustraction, puis on divise en parts égales et enfin on rajoute la part de plus.
Donc, trois opérations : **soustraction, division, addition**.
3. Dans d'autre cas, (exemple 2 : deux objets différents) deux méthodes sont possibles : soit la méthode de l'exemple 1 : une **soustraction** puis **division** puis **addition**, soit l'inverse : **addition, division** puis **soustraction**.

Il est toujours utile de réaliser un schéma pour visualiser de façon plus concrète

Exemple 1 : le même objet

Pierre et Paul possèdent à eux deux 146 billes. Pierre en a 26 de plus que Paul. Combien de billes ont-ils chacun ?

A. SOUSTRACTION PUIS DIVISION PUIS ADDITION

Retirer les 26 billes que Pierre a en plus :

$$146 - 26 = 120 \text{ billes}$$

Partager les 120 billes en deux parts pour obtenir la part de Paul :

$$120 : 2 = 60 \text{ billes}$$

Rajouter à la part de Paul les 26 billes que Pierre a en plus :

$$60 \text{ billes} + 26 = 86 \text{ billes}$$

Vérification :

$$\text{Les } 86 \text{ billes de Pierre} + \text{ les } 60 \text{ billes de Paul} = 146 \text{ billes}$$

Exemple 2 deux objets différents.

Un stylo et un livre coûtent 95 €. Le livre coûte 25 € de plus que le stylo.



Calculer le prix de chaque objet.

Soustraction puis division puis addition comme dans l'exemple des billes

Pour que les 2 objets aient le même prix il faut enlever 25 € au prix total.

Cela revient à calculer le prix de 2 stylos.

$$95 - 25 = 70 \text{ €}$$

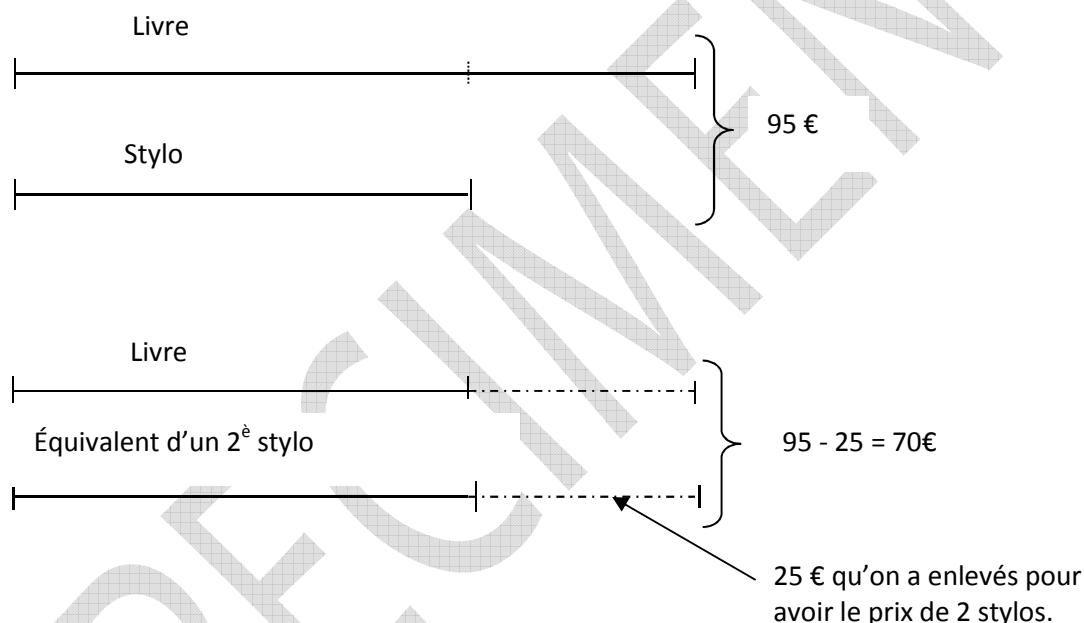
Calculons le prix d'un seul stylo ;

$$70 : 2 = 35 \text{ € le stylo}$$

Pour calculer le prix du livre il suffit **d'ajouter 25 € au prix du stylo.**

$$35 + 25 = 60 \text{ € le livre}$$

$$\text{Vérification : } 35 + 60 = 95 \text{ €}$$



B. ADDITION PUIS DIVISION PUIS SOUSTRACTION

On **rajoute** 25 € au prix total.

Soit $95 + 25 = 120 \text{ €}$. Cela revient à calculer le prix de 2 livres au lieu d'un livre et d'un stylo.

Puis on **divise** par 2 pour connaître le prix d'un livre

$$120 : 2 = 60 \text{ € le livre}$$

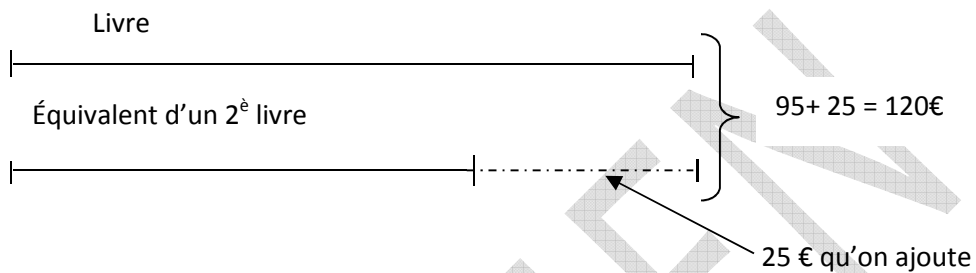
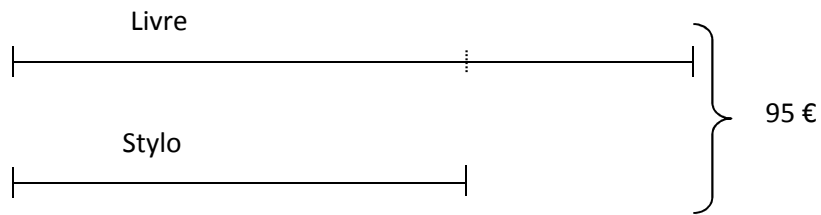
Ensuite pour calculer le prix du stylo, **on enlève 25 € au prix du livre :**

$$60 - 25 = 35 \text{ € le stylo}$$

$$\text{Vérification : } 60 + 35 \text{ €} = 95 \text{ €}$$

COMMENTAIRE:

Il peut paraître plus réaliste de calculer en premier l'objet qui coûte le moins cher et donc d'utiliser de préférence la première méthode.

**EXERCICES**

1. Marc pèse 12 kg de plus que son frère et à eux deux ils pèsent 120 kg. Combien pèse le frère de Marc ?
2. Ma sœur a 180€ d'argent de poche et mon frère a 150 €. Combien ma sœur doit-elle donner à mon frère pour que chacun ait le même argent de poche ?
3. Deux classes comptent 65 élèves : la 1^{ère} a 5 élèves de plus que la 2^e. Combien y a-t-il d'élèves dans chaque classe ?
Résoudre le problème selon les deux méthodes.

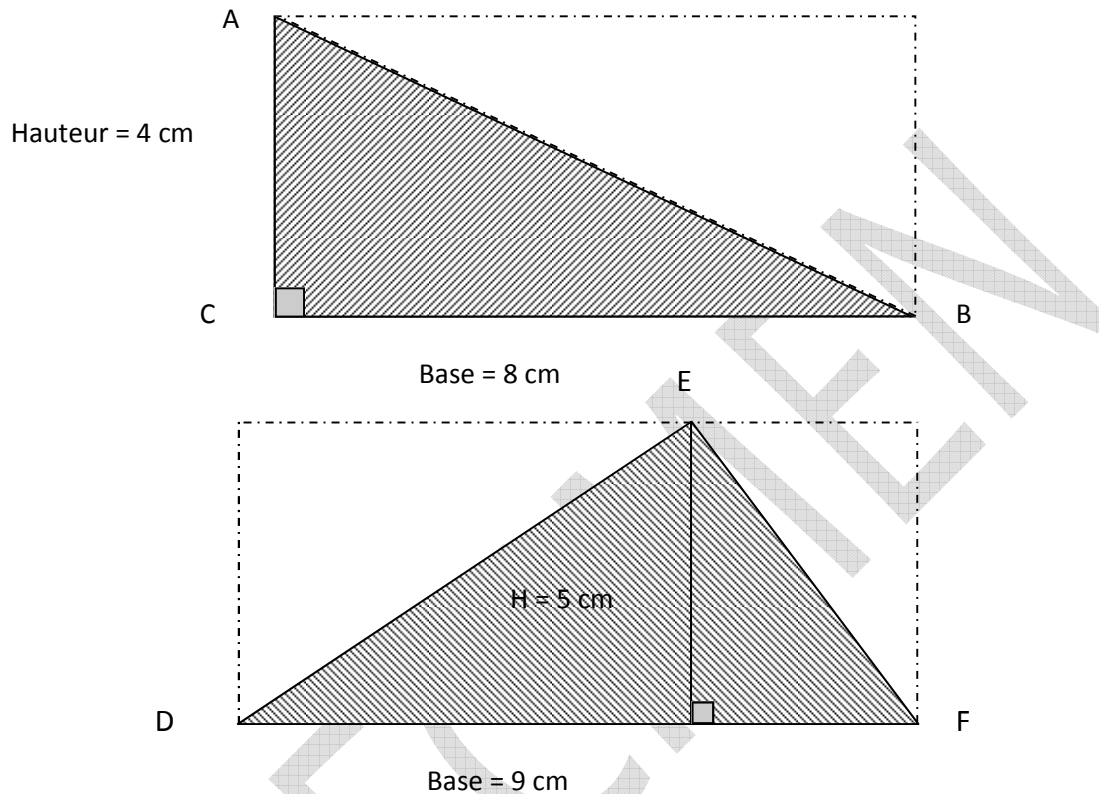


GÉOMÉTRIE

± 40 MINUTES

AIRE DU TRIANGLE

Observer ces triangles



On s'aperçoit que les triangles **font obligatoirement** la moitié de la surface d'un rectangle. Voilà pourquoi il faut diviser par 2 le produit de la base (correspondant à la longueur du rectangle) par la hauteur (correspondant à la largeur du rectangle) !

$$\text{Aire du triangle ABC} = (8 \times 4) : 2 = 32 : 2 = 16 \text{ cm}^2$$

$$\text{Aire du triangle DEF} = (9 \times 5) : 2 = 45 : 2 = 22,5 \text{ cm}^2$$

- ✓ La hauteur d'un triangle est la perpendiculaire à la base jusqu'au sommet opposé.
- ✓ En traçant la hauteur d'un triangle, on trace alors obligatoirement la largeur d'un rectangle dans lequel s'inscrivent deux triangles rectangles.

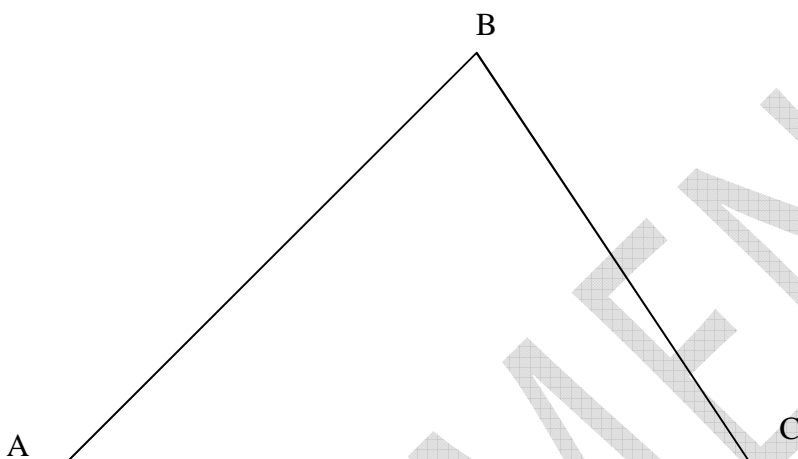
$$\text{Aire du triangle : Surface} = (\text{base} \times \text{Hauteur}) : 2$$

$$\text{Base} = (S : H) \times 2$$

$$\text{Hauteur} = (S : b) \times 2$$

**EXERCICES**

1. Pour sa publicité, une école de voile fait imprimer 4 000 fanions triangulaires.
(Base = 18 cm ; hauteur = 24 cm)
Calculer, en cm^2 , l'aire d'un fanion puis l'aire totale représentée par ces fanions, en m^2 .
2. Mesurer puis calculer, en cm^2 , l'aire de ce triangle.



3.