

Sommaire de la séquence 2

◆ Séance 1	49
J'utilise les nombres entiers	49
◆ Séance 2	55
Je redécouvre les fractions décimales et les nombres décimaux	55
◆ Séance 3	60
J'écris un nombre décimale de plusieurs façons	60
◆ Séance 4	63
Je redécouvre la demi-droite graduée	63
◆ Séance 5	68
J'apprends à tronquer un nombre et à en donner des valeurs approchées	68
◆ Séance 6	72
Je donne un arrondi d'un nombre décimal	72
◆ Séance 7	75
J'ajoute et je soustrais des nombres décimaux	75
◆ Séance 8	77
J'apprends le vocabulaire de l'addition et de la soustraction	77
◆ Séance 9	80
J'apprends à calculer des ordres de grandeur	80
◆ Séance 10	82
J'effectue des exercices de synthèse	82
◆ Objectifs	
→ Connaître les nombres décimaux.	
→ Être capable d'effectuer des calculs de durées.	
→ Apprendre à résoudre des problèmes faisant intervenir des nombres décimaux.	

Ce cours est la propriété du Cned. Les images et textes intégrés à ce cours sont la propriété de leurs auteurs et/ou ayants droit respectifs. Tous ces éléments font l'objet d'une protection par les dispositions du code français de la propriété intellectuelle ainsi que par les conventions internationales en vigueur. Ces contenus ne peuvent être utilisés qu'à des fins strictement personnelles. Toute reproduction, utilisation collective à quelque titre que ce soit, tout usage commercial, ou toute mise à disposition de tiers d'un cours ou d'une œuvre intégrée à ceux-ci sont strictement interdits.

©Cned-2009

Séance 1

J'utilise les nombres entiers

Avant de commencer cette séance, lis lentement les objectifs de la séquence n° 2. Effectue ensuite le test ci-dessous directement sur ton livret.

Je révise les acquis de l'école

1- Écris en chiffres le nombre suivant : trente mille quatre-vingt-dix-huit.

.....

2- Écris en toutes lettres le nombre 10 637.

.....

.....

3- Dans le nombre 123 456 789, quel est le chiffre des unités ?

.....

4- Dans le nombre 123 456 789, quel est le chiffre des unités de mille ?

.....

5- Le nombre « quatre centièmes » peut s'écrire :

a) 400

b) 40

c) 0,4

d) 0,04

6- Le nombre 4,3 peut s'écrire :

a) $3 + \frac{4}{10}$

b) $4 + \frac{3}{10}$

c) $\frac{3}{40}$

d) $\frac{4}{30}$

Voici maintenant une activité que tu vas effectuer tout au long de la deuxième séquence. Elle s'intitule : « la petite histoire des nombres ». Effectue l'exercice suivant sur ton livret.

Exercice 1 : La petite histoire des nombres

Nous comptons en permanence. Chaque jour, nous effectuons plusieurs calculs sans même nous en rendre compte... Réfléchis bien ! Tu as certainement compté depuis ce matin !

L'action de compter nous semble naturelle et pourtant l'être humain n'a pas compté de cette manière dès son apparition sur Terre. Auparavant, l'Homme mémorisait les individus de sa tribu. Il savait en les regardant s'il en manquait un ou bien si un nouvel individu s'était joint à son groupe.

La nécessité de compter est apparue lorsque l'Homme s'est mis à posséder des objets en quantité telle qu'il avait peur d'en perdre ou de s'en faire voler ; l'homme comptait, par exemple, le nombre de moutons de son troupeau.

Question 1 : Cherche dans ton dictionnaire l'origine latine du verbe « calculer » et réponds ci-dessous.

Le principe d'associer à chaque mouton un caillou est vite devenu insuffisant lorsqu'il a fallu compter des objets en plus grand nombre : le sac de cailloux devenait lourd et encombrant.



Le calcul écrit est alors apparu. L'Homme s'est rendu compte qu'il était plus simple d'écrire un symbole qui représentait le nombre d'objets, plutôt que de transporter un sac de cailloux. Le « nombre » était né.

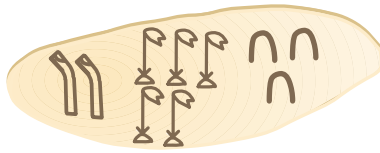
Les systèmes de numération sont apparus. Regardons de plus près l'un d'entre eux : celui des Égyptiens. Autrefois, ce peuple utilisait des symboles différents pour désigner une dizaine, une centaine, ...



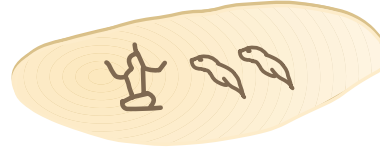
234



3 400



25 300



1 200 000

Question 2

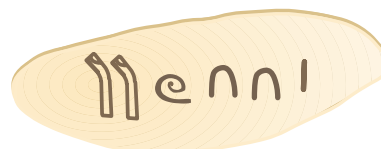
1- Dessine le symbole utilisé par les Égyptiens pour représenter :

- a) une unité
- b) une dizaine
- c) une centaine
- d) mille
- e) une dizaine de mille
- f) une centaine de mille
- g) un million

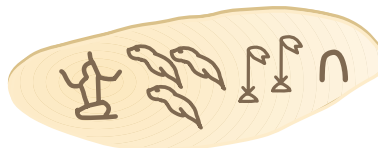
2- Indique sous chaque pierre le nombre correspondant :



.....



.....



.....

Règle de calcul : Pour écrire n'importe quel nombre, les Égyptiens répétaient au plus neuf fois un même symbole. Ils commençaient par écrire de gauche à droite les plus grands nombres, puis les plus petits.

3- Écris toi-même, comme l'aurait fait un Égyptien, les nombres :

- 15
- 231
- 2 304
- 103 020
- 1 000 001

4- Les Égyptiens ne disposaient que des sept symboles suivants pour écrire les nombres :

le bâton l'anse du panier la spirale la fleur de lotus l'index recourbé le têtard le dieu accroupi



Peux-tu écrire 1 000 000 000 à l'aide de la numération Égyptienne ? OUI NON

Quel était le plus grand entier qu'ils pouvaient écrire ?

.....

Notre numération actuelle est décimale : elle utilise dix symboles appelés « chiffres ».

Question 3 : Quels sont les dix chiffres que nous utilisons pour compter ?

.....

Avec ces dix chiffres, nous formons les nombres. Ainsi, le chiffre (qui est un symbole) permet d'écrire les nombres. Un nombre s'écrit avec des « chiffres » comme un mot s'écrit avec des « lettres ». Exemple : 473 est un nombre de trois chiffres.

Attention de ne pas confondre « nombre » et « chiffre » !

Effectue maintenant sur ton livret l'exercice ci-dessous.

Exercice 2

Voici trois nombres : 824, 284 et 428.

Ces trois nombres sont écrits avec les mêmes chiffres : un « 2 », un « 8 » et un « 4 ». Pourtant, ils ne représentent pas du tout la même quantité ! La différence provient de la **place** des chiffres dans l'écriture des nombres : elle détermine leur **rôle**.

824 se lit « huit cent vingt-quatre ». Il représente huit centaines, deux dizaines et quatre unités.

284 se lit « ».

Il représente centaines, huit et unités.

428 se lit « ».

Il représente quatre, dizaines et huit

Lis attentivement le paragraphe ci-dessous.

Je retiens

Les nombres entiers et décimaux : écriture et comparaison

Écriture des nombres entiers :

Pour écrire un nombre entier, on utilise dix chiffres : 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 et 9.

Suivant sa position dans un nombre, un chiffre peut indiquer :

les unités, les dizaines, les centaines, les unités de mille, les dizaines de mille, les centaines de mille, les unités de millions . . .

Exemple :

MILLIARDS			MILLIONS			MILLIERS					
Centaines	Dizaines	Unités	Centaines	Dizaines	Unités	Centaines	Dizaines	Unités	Centaines	Dizaines	Unités
	1	3	5	7	0	8	0	2	7	9	4

Dans le nombre 13 570 802 794 :

- le chiffre **9** est le chiffre des dizaines.
- le chiffre **8** est le chiffre des centaines de mille
- le chiffre **3** est le chiffre des unités de milliards
- le chiffre **7** est le chiffre des centaines et aussi celui des dizaines de millions.

13 570 802 794 se lit : « treize milliards cinq cent soixante-dix millions huit cent deux mille sept cent quatre-vingt-quatorze ».

Effectue sur ton livret les deux exercices ci-dessous.

Exercice 3

Place dans le tableau ci-dessous les nombres suivants :

528 ; 5 028 ; 500 208 ; 500 020 008 ; 50 002 800 000.

MILLIARDS			MILLIONS			MILLIERS					
Centaines	Dizaines	Unités	Centaines	Dizaines	Unités	Centaines	Dizaines	Unités	Centaines	Dizaines	Unités

Exercice 4

- 1- Le chiffre des dizaines de 824 458 est
- 2- Le chiffre des dizaines de mille de 123 456 789 est
- 3- Le chiffre des unités de millions de 589 023 570 001 est
- 4- Le chiffre des dizaines de millions de 3 562 001 est

Prends maintenant ton cahier d'exercices. Écris sur une nouvelle page : « SÉQUENCE 2 : NOMBRES DÉCIMAUX. Écris ensuite « Exercice 5 » et effectue l'exercice ci-dessous.

Exercice 5

- 1- Les écritures suivantes : 23456789 , 23 456 7 89 , 234 567 89 sont-elles correctes ?
- 2- Comment proposes-tu d'écrire ce nombre ?

Lis attentivement le paragraphe ci-dessous.

Je retiens

Lorsqu'on écrit un nombre entier en chiffres, il faut grouper les chiffres par **trois** de la droite vers la gauche. Il faut séparer chaque groupe de 3 chiffres en laissant un espace. 123 456 7 n'est pas bien écrit. Ce nombre s'écrit correctement 1 234 567.

Effectue l'exercice ci-dessous directement sur ton livret.

Exercice 6

Certains des nombres suivants sont mal écrits. À toi de les corriger !

- | | |
|-----------------|-----------|
| A = 759 789 2 | A = |
| B = 3 125 228 | B = |
| C = 358 62 | C = |
| D = 32 34 42 28 | D = |

Lis attentivement le paragraphe ci-dessous.

Je retiens

Règle de suppression des « 0 inutiles » :

Si dans l'écriture en chiffres d'un nombre entier, le premier chiffre « en partant de la gauche » est 0, alors on doit supprimer ce chiffre 0 inutile.

Exemple : 0 137 doit s'écrire 137

Écris ensuite « Exercice 7 » sur ton cahier d'exercices et effectue l'exercice ci-après.

Exercice 7

Écris les nombres suivants sans les 0 inutiles :

- a) 050 235 b) 06 032 c) 235 100 d) 005 205 780

Effectue l'exercice suivant directement sur ton livret.

Exercice 8

Écris en chiffres les nombres suivants :

- a) dix mille vingt-huit
- b) sept cent un mille cent sept
- c) soixante-dix-huit millions cinquante-cinq mille vingt-deux
- d) cinq cent trente-neuf milliards mille un

Lis attentivement le paragraphe suivant.

Je retiens

Règles d'orthographe :

- **Milliards, millions, milliers sont des noms communs qui s'accordent. Par contre, mille est invariable.**

Exemples : trois mille ; deux milliards.

- **Suivi d'un nombre, cent est invariable (sinon, il s'accorde).**

Exemples : deux cent vingt-quatre ; quatre cents ; trois cent mille.

- **Vingt suit la même règle que cent.**

Exemples : quatre-vingts ; quatre-vingt-cinq.

- Pour tout nombre entier de deux chiffres s'écrivant avec au moins deux mots, on doit **séparer les mots par un trait d'union (sauf pour les cas comme vingt et un, trente et un, quarante et un...)**.

Exemples : dix-sept, dix-huit, dix-neuf, vingt, vingt et un, vingt-deux, vingt-trois, vingt-quatre, ... vingt-neuf, trente, trente et un, trente-deux, ... trente-neuf, quarante, quarante et un, quarante-deux..., quarante-neuf, cinquante, cinquante et un, cinquante-deux, ... quatre-vingt-dix-huit, quatre-vingt-dix-neuf.

Effectue l'exercice ci-dessous sur ton cahier d'exercices.



Exercice 9

1- Écris les nombres suivants en toutes lettres :

- a) 280 b) 3 907 c) 4 000 483 d) 20 601 094 400.

2- Précise, pour chacun des nombres de la première question s'il est pair ou impair.

Lis attentivement le paragraphe suivant.

Je retiens

Les entiers **impairs** sont ceux dont le chiffre des unités est **1** ou **3** ou **5** ou **7** ou **9**.

Exemples : 27, 419, 8 243

Les entiers **pairs** sont ceux dont le chiffre des unités est **0** ou **2** ou **4** ou **6** ou **8**.

Exemples : 32, 948, 7 356

S'il te reste du temps, effectue les deux exercices ci-dessous sur ton cahier d'exercices.



Exercice 10

Pour numéroter les pages d'un livre de un à soixante-deux,

- combien de **chiffres** écrit-on ?
- combien de fois utilise-t-on le chiffre 5 ?



Exercice 11

Marc est étourdi. Il oublie toujours le code confidentiel à quatre chiffres de sa carte bancaire. Il se souvient juste que c'est un nombre impair.

u est le chiffre des unités, d est le chiffre des dizaines, c est le chiffre des centaines et m est le chiffre des milliers de ce code.

Pour retrouver son code, Marc a écrit sur un morceau de papier qu'il garde soigneusement dans son portefeuille, le texte suivant :

- $m = 4$
- $c + u = 2$
- d est le double de m

Détermine le code de la carte bancaire de Marc.

Séance 2

Je redécouvre les fractions décimales et les nombres décimaux

Effectue l'exercice ci-dessous sur ton livret. Lis bien les consignes !



Exercice 12 : La petite histoire des nombres - suite -

Bien avant l'existence du mètre, l'homme mesurait des longueurs à l'aide d'objets comme, par exemple, un bâton. L'instrument qui va te permettre de mesurer sera le bâton ci-dessous.



L'objectif ici est de déterminer la longueur des objets photographiés page suivante : le poisson, l'hippocampe et le biface.

Le poisson

Pour effectuer une première mesure, reporte-toi à la page « découpage » à la fin de ton livret et découpe avec des ciseaux le bâton et reporte-le à l'emplacement prévu au-dessus du poisson. Combien de fois faut-il reporter le bâton pour mesurer ce poisson ?

Le poisson mesure bâtons.

L'hippocampe

La longueur en bâtons de l'hippocampe est-elle un nombre entier ? OUI NON

L'hippocampe mesure entre et bâtons.

Cette réponse n'est pas satisfaisante parce qu'elle n'est pas précise. Pour obtenir une mesure plus précise, l'Homme eut l'idée de prendre une unité de mesure plus petite : il trouva dix « petits bâtons » de la même longueur qui, mis bout à bout, égalaient la longueur du bâton. On dit qu'un « petit bâton » représente un dixième de bâton.



Découpe maintenant le bâton partagé en dix parties de même mesure de la page « découpage » de ton livret.

L'hippocampe mesure bâton et petits bâtons.

Autrement dit :

L'hippocampe mesure bâton et dixièmes de bâton.

On écrit également : + $\frac{\dots\dots}{10}$.

Le biface

Peut-on mesurer exactement le biface à l'aide de bâtons et de petits bâtons ? OUI NON

Le biface mesure **entre** bâton et petits bâtons **et** bâton et petits bâtons.

Cette réponse n'est pas encore satisfaisante ! Pour obtenir une mesure plus précise, l'Homme eut l'idée de prendre une unité de mesure encore plus petite : il trouva de nouveau dix « tout petits bâtons » de la même longueur qui, mis bout à bout, égalaient la longueur du « petit bâton ». Il fallait donc en mettre 100 bout à bout pour obtenir la longueur du bâton.



Découpe maintenant le bâton partagé en cent parties de même longueur de la page « découpage » de ton livret.

Le biface mesure bâton, petits bâtons et tout petits bâtons.

Autrement dit :

Le biface mesure bâton, dixièmes de bâton et centièmes de bâton.

On écrit également : + $\frac{\dots\dots}{10}$ + $\frac{\dots\dots}{100}$

→ POISSON

Ce poisson est un bar (appelé également loup de mer).



→ HIPPOCAMPE

Les hippocampes sont des poissons que l'on trouve dans les eaux tempérées et tropicales



→ BIFACE

Outil de pierre taillée caractéristique des périodes anciennes de la Préhistoire.



Prends ton cahier de cours, écris sur une nouvelle page : « SÉQUENCE 2 : NOMBRES DÉCIMAUX. ». Recopie ensuite sur ton cahier le paragraphe ci-dessous (tu tireras les traits des fractions sur la ligne d'écriture, en t'appliquant).

Je retiens

LES BASES

Les nombres décimaux

Il existe d'autres nombres que les entiers, par exemple : $1 + \frac{4}{10} + \frac{7}{100}$.

$1 + \frac{4}{10} + \frac{7}{100}$ est un **nombre décimal**.

$\frac{4}{10}$ correspond à 4 dixièmes, $\frac{7}{100}$ correspond à 7 centièmes.

$1 + \frac{4}{10} + \frac{7}{100}$ correspond donc à une unité, quatre dixièmes et sept centièmes.

Les écritures du type $\frac{\dots}{10}$, $\frac{\dots}{100}$, $\frac{\dots}{1\ 000}$, $\frac{\dots}{10\ 000}$ etc. où les pointillés remplacent des

nombres entiers sont appelées **fractions décimales**.

L'écriture décimale

Pour écrire plus rapidement les nombres décimaux, on utilise leur écriture à virgule que l'on appellera « écriture décimale » :

$$\begin{array}{ccccccc}
 & \text{unités} & \text{dixièmes} & \text{centièmes} & & \text{unités} & \text{dixièmes} & \text{centièmes} \\
 & \downarrow & \downarrow & \downarrow & & \downarrow & \downarrow & \downarrow \\
 1 + \frac{4}{10} + \frac{7}{100} & = & \mathbf{1,47} & & & & & \\
 & & \text{écriture à virgule} & & & & & \\
 & & \text{OU} & & & & & \\
 & & \text{écriture décimale} & & & & &
 \end{array}$$

Exemples :

- Le nombre $7 + \frac{4}{10} + \frac{3}{100} + \frac{1}{1\ 000}$ a pour écriture à virgule 7,431.

Il se lit 7 unités, 4 dixièmes, 3 centièmes et 1 millième.

- Le nombre $6 + \frac{9}{1000}$ a pour écriture à virgule 6,009. Il se lit 6 unités et 9 millièmes.

Remarque : Les nombres entiers sont des nombres décimaux particuliers.

3 correspond à 3 unités et 0 dixième soit 3,0. Il a donc bien la forme d'un nombre décimal.

Prends ton cahier d'exercices et effectue les deux exercices suivants :

Exercice 13

Décompose chacun des nombres suivants de trois façons comme dans cet exemple :

$$45,127 = 45 + \frac{1}{10} + \frac{2}{100} + \frac{7}{1\ 000}$$

$$45,127 = 45 + 0,1 + 0,02 + 0,007$$

$$45,127 = 45 + 1 \times 0,1 + 2 \times 0,01 + 7 \times 0,001$$

- a) 456,5 b) 145 789,88 c) 7,476 d) 0,14 e) 31,101 f) 26,007



Exercice 14

Écris en toutes lettres les six nombres de l'exercice précédent comme dans cet exemple :
45,127 s'écrit quarante-cinq unités, un dixième, deux centièmes et sept millièmes.

Lis attentivement le paragraphe ci-dessous :

Je retiens

Écriture décimale d'un nombre décimal :

Pour écrire un nombre décimal, on utilise dix chiffres : 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 et une virgule pour séparer la partie entière (à gauche de la virgule) de la partie décimale (à droite de la virgule).

Exemple : $\underbrace{47\ 853}_{\text{partie entière}}, \underbrace{69}_{\text{partie décimale}}$

Suivant sa position dans la partie décimale d'un nombre décimal, un chiffre peut indiquer :

les dixièmes, les centièmes, les millièmes, les dix-millièmes, les cent-millièmes. . .

PARTIE ENTIÈRE						PARTIE DÉCIMALE					
Centaines de mille	Dizaines de mille	Unités de mille	Centaines	Dizaines	Unités	Dixièmes	Centièmes	Millièmes	Dix-millièmes	Cent-millièmes	Millionièmes
	4	7	8	5	3	6	9				

Exemples :

6 est le chiffre des dixièmes de 47 853,69.

9 est le chiffre des centièmes de 47 853,69.

47 853,69 peut se lire « quarante-sept mille huit cent cinquante-trois unités, six dixièmes et neuf centièmes » ou « quarante-sept mille huit cent cinquante-trois virgule soixante-neuf ».

Remarque : on étend la règle de groupement par trois, mais cette fois de gauche à droite, pour les chiffres de la partie décimale.

Exemple : 123456,7892 s'écrit correctement : 123 456,789 2

Entraîne-toi en effectuant les trois exercices ci-dessous directement sur ton livret.

Exercice 15

a) Place dans le tableau les nombres suivants :

a) 123, 010 23

b) 100, 000 1

c) 0,935 021

d) 100 001,2

e) 978, 700 008

f) 45,249 5

PARTIE ENTIÈRE						PARTIE DÉCIMALE					
Centaines de mille	Dizaines de mille	Unités de mille	Centaines	Dizaines	Unités	Dixièmes	Centièmes	Millièmes	Dix-millièmes	Cent-millièmes	Millionièmes

Exercice 16

- a) Quelle est la partie décimale de 139,125 ?
- b) Quelle est la partie entière de 1 790, 236 ?
- c) Quelle est la partie entière de 0,589 ?
- d) Quelle est la partie décimale de 0,589 ?
- e) Quel est le chiffre des dixièmes de 589,23 ?
- f) Quel est le chiffre des millièmes de 17 897,150 9 ?
- g) Quel est le chiffre des dizaines de 1 256,123 ?
- h) Quel est le chiffre des cent-millièmes de 23,123 456 78 ?

Exercice 17

Écris les nombres suivants sans les 0 inutiles :

- a) 0 520,120
- b) 201, 532 00
- c) 450,506 4
- d) 002 236,120 00

Séance 3

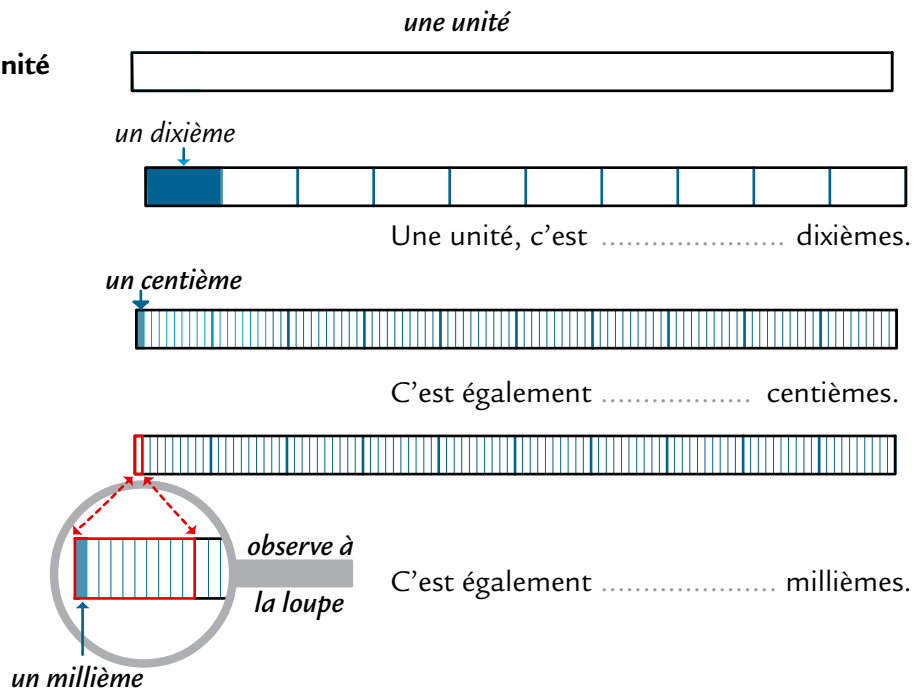
J'écris un nombre décimal de plusieurs façons

Effectue sur ton livret l'exercice ci-dessous.



Exercice 18

- Découpage de l'unité



Une unité, c'est encore dix-millièmes, cent-millièmes, etc.

On peut donc écrire : $1 = \frac{\dots}{10} = \frac{\dots}{100} = \frac{\dots}{1000} = \frac{\dots}{10\,000}$ etc.

• **Découpage du dixième**

Un dixième, c'est centièmes. C'est également millièmes.

On peut donc écrire : $\frac{1}{10} = \frac{\dots}{100} = \frac{\dots}{1\,000}$ etc.

• **Découpage du centième**

Un centième, c'est millièmes. On peut écrire : $\frac{1}{100} = \frac{\dots}{1\,000}$. Etc.

Appliquons le principe que nous venons de découvrir pour écrire le nombre 12,789 de plusieurs façons. Pour cela, effectue l'exercice ci-dessous sur ton livret.



Exercice 19

Cherchons à écrire 12,789 uniquement avec des unités et des millièmes :

12,789 représente 12 unités, 7 dixièmes, 8 centièmes et 9 millièmes.

12,789 représente donc 12 unités, 700, 80 et 9.....

12,789 représente donc 12 unités et millièmes. On écrit : $12,789 = \dots + \frac{\dots}{1000}$

Cherchons à écrire 12,789 uniquement avec des millièmes :

12,789 représente 12 unités, et 789 millièmes.

Comme 12 unités représentent millièmes,

12,789 représente donc 12 000 et 789

12,789 représente donc millièmes. On écrit : $12,789 = \frac{\dots}{1000}$.

Remarque :

$$12,789 = \frac{12\,789}{1\,000}$$

le nombre précédent sans la virgule

3 chiffres après la virgule

3 zéros

Effectue l'exercice ci-dessous sur ton livret. Lis attentivement l'écriture en toutes lettres des nombres proposés.



Exercice 20

Donne l'écriture fractionnaire puis l'écriture à virgule des nombres décimaux suivants :

a) Mille neuf cent trente-six millièmes

b) Vingt-huit mille neuf cent douze dix-millièmes

c) Quatre cents dixièmes

- d) Cent millièmes
- e) Treize mille centièmes

Indication : Tu peux t'aider du tableau de la séance 2 sur ton cahier de brouillon.

Prends maintenant ton cahier d'exercices et effectue les quatre exercices ci-dessous.

Exercice 21

Décompose les nombres suivants comme dans cet exemple :

$$45,127 = 45 + \frac{127}{1\ 000}$$

- a) 450, 2 b) 5,024 c) 105 644,28 d) 569, 001 9
- e) 12, 304 f) 105, 040 7

Exercice 22

Donne l'écriture à virgule des nombres décimaux suivants :

- a) $12 + \frac{123}{10\ 000}$ b) $256 + 0,020\ 5$
- c) $2 \times 100\ 000 + 5 \times 1\ 000 + 7 \times 0,1 + 1 \times 0,000\ 1$ d) $125 + \frac{5}{10} + \frac{8}{10\ 000}$
- e) $5 + 0,03 + 0,007$ f) $5 \times 100 + 5 \times 1 + 1 \times \frac{1}{100} + 6 \times \frac{1}{1\ 000\ 000}$



Exercice 23

Donne l'écriture à virgule des fractions décimales suivantes :

- a) $\frac{123}{100}$ b) $\frac{5339}{1\ 000}$ c) $\frac{632}{10\ 000}$ d) $\frac{14686}{1\ 000}$ e) $\frac{9450}{1\ 000}$

Indication : Tu peux t'aider du tableau de la séance 2 sur ton cahier de brouillon.



Exercice 24

Parmi les écritures suivantes reconnais celles qui représentent le même nombre décimal.

- a) $20 + \frac{123}{1000}$ b) $2 \times 1000 + 1 \times 0,1 + 2 \times 0,100 + 3 \times 0,001$
- c) 20,012 3 d) $\frac{2\ 123}{1\ 000}$
- e) $20 + 0,102\ 3$ f) $\frac{20\ 123}{1\ 000}$
- g) $2 \times 10 + 1 \times \frac{1}{10} + 2 \times \frac{1}{100} + 3 \times \frac{1}{1000}$

Séance 4

Je redécouvre la demi-droite graduée.

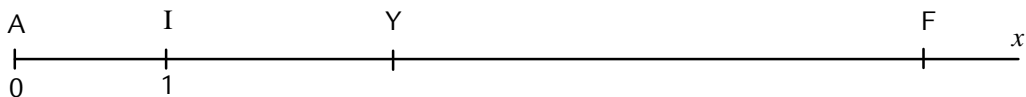
Cet exercice va te permettre de redécouvrir ce qu'est une demi-droite graduée. Tu devras retenir ce que sont l'unité de longueur et l'origine d'une demi-droite graduée, ainsi que l'abscisse d'un point d'une droite graduée. Effectue l'exercice ci-dessous sur ton livret.



Exercice 25

Nous allons dans cet exercice construire une graduation sur une demi-droite, c'est-à-dire associer à tout point de la demi-droite un nombre et à tout nombre un point de la demi-droite.

- 1- À l'aide de ton compas, reporte sur $[Ax)$ la longueur AI et complète la phrase : à partir du point I tu obtiens le point B , à partir du point B tu obtiens le point C , à partir du point C tu obtiens le point D , à partir du point D tu obtiens le point E , à partir du point E tu obtiens le point



- 2- Nous allons associer à chaque point de la demi-droite un unique nombre de la façon suivante :

Au point A nous associons le nombre 0. Au point I nous associons le nombre 1.

$AB = 2 \times AI$ donc nous associons au point B le nombre On écrit alors ce nombre au-dessous de la demi-droite.

$AC = 3 \times AI$ donc nous associons au point C le nombre On écrit alors ce nombre au-dessous de la demi-droite.

$AD = \dots \times AI$ donc nous associons au point D le nombre

$AE = \dots \times AI$ donc nous associons au point E le nombre

- 3- L'unité de longueur de notre graduation est la longueur AI . L'unité de longueur est ici *cm*.

Pour graduer une demi-droite, il faut commencer par choisir une unité de longueur.

AI étant prise comme unité de longueur, à chaque point de la demi-droite on associe le nombre d'unités qui le sépare du point A . Ce nombre est appelé « abscisse » du point. Par exemple, 2 est l'abscisse du point B .

- 4- L'abscisse du point F est L'abscisse du point Y est

- 5- L'origine de la demi-droite graduée est le point qui a pour abscisse

Prends ton cahier de cours et recopie à la suite le paragraphe ci-après.

Je retiens

DEMI-DROITE GRADUÉE

Graduer une demi-droite consiste à :

- choisir un point appelé « origine » auquel on associe le nombre 0
- choisir une unité de longueur.

On repère alors tout point de la demi-droite par son abscisse.

Voici deux exemples :

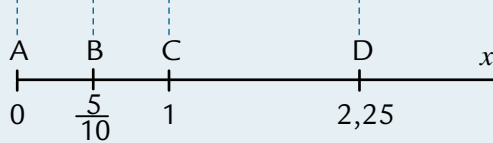


L'origine de la demi-droite est A. L'unité de longueur est 1 cm :

$AB = 1$ cm et le point B a pour abscisse 1.

On dit que (A,B) est un repère de la demi-droite graduée.

Ici, l'abscisse de C est 2 ; celle de D est 4,5.



L'origine de la demi-droite est A. L'unité de longueur est 2 cm :

$AC = 2$ cm et le point C a pour abscisse 1.

(A,C) est un autre repère de la demi-droite graduée.

Ici, l'abscisse de B est 0,5 ; celle de D est 2,25.

Remarque : on dit une abscisse.

Entraîne-toi en effectuant les quatre exercices ci-dessous sur ton livret.



Exercice 26

Place sur la demi-droite ci-dessous, comme pour l'exemple $\frac{4}{10}$, les points d'abscisses respectives :

$$\frac{8}{10}$$

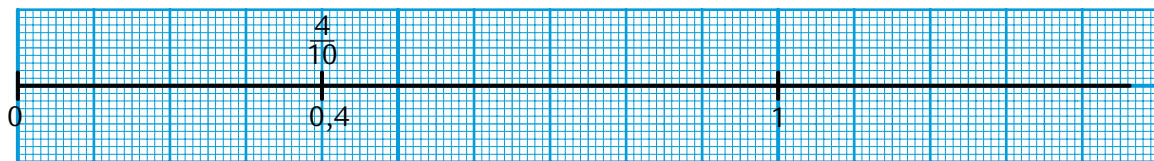
$$1 + \frac{3}{10}$$

$$\frac{14}{10}$$

$$\frac{2}{10} + \frac{4}{100}$$

$$\frac{53}{100}$$

$$1 + \frac{1}{10} + \frac{8}{100}$$



Exercice 27

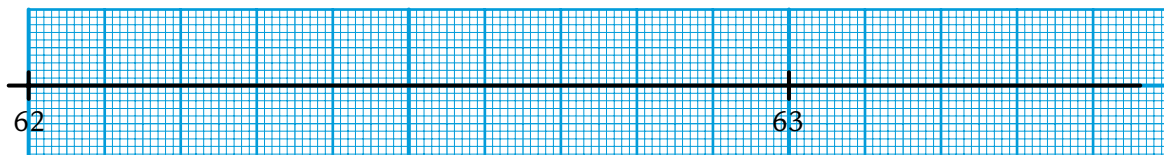
Place sur la demi-droite ci-dessous les points d'abscisses respectives :

$$62 + \frac{9}{10}$$

$$62 + \frac{2}{10}$$

$$63 + \frac{1}{10} + \frac{1}{100}$$

$$\frac{6\,244}{100}$$





Exercice 28

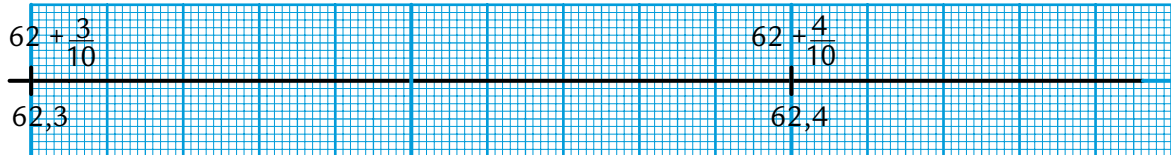
Place sur la demi-droite ci-dessous les points d'abscisses respectives :

$$62 + \frac{3}{10} + \frac{7}{100}$$

$$62 + \frac{3}{10} + \frac{2}{100}$$

$$62 + \frac{3}{10} + \frac{4}{100} + \frac{3}{1\,000}$$

$$\frac{62\,418}{1\,000}$$



Effectue ensuite l'exercice ci-dessous sur ton cahier d'exercices.



Exercice 29

Représente sur du papier millimétré une demi-droite graduée d'unité de longueur 10 cm. Place les points d'abscisses respectives :

$$7 + \frac{3}{10}$$

$$\frac{78}{10}$$

$$\frac{754}{100}$$

$$\frac{709}{100}$$

Nous allons maintenant étudier la comparaison de deux nombres : cela consiste à dire lequel des deux est le plus petit. Commençons par un exercice avec des entiers.

Exercice 30

Voici six entiers naturels :

19 022

91 022

101 011

109 021

100 022

1 022

- 1- Range-les dans l'ordre croissant (du plus petit au plus grand) en utilisant le symbole qui convient.
- 2- Range-les dans l'ordre décroissant (du plus grand au plus petit) en utilisant le symbole qui convient.

Prends ton cahier de cours et recopie le paragraphe ci-dessous.



Je retiens

Comparer deux nombres, c'est dire lequel des deux est le plus petit.

Le symbole « < » se lit « est plus petit que » ou « **est inférieur à** ».

Exemples :

$$17 < 18$$

$$0 < 23$$

$$999\,997 < 1\,000\,000$$

Le symbole « > » se lit « est plus grand que » ou « **est supérieur à** ».

Exemples :

$$18 > 17$$

$$23 > 0$$

$$1\,000\,000 > 999\,997$$

« $17 < 18$ » ou « $1\,000\,000 > 999\,997$ » sont deux **inégalités**.

Effectue l'exercice ci-dessous sur ton livret.

Exercice 31

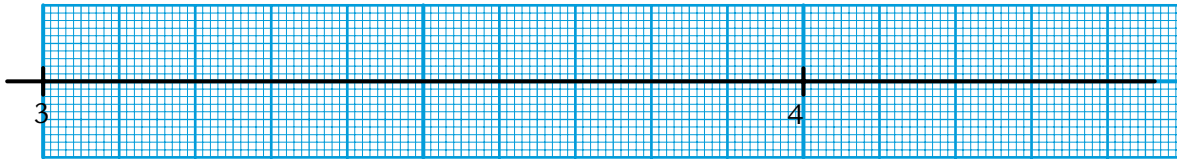
1- Comparer deux nombres décimaux qui n'ont pas la même partie entière, c'est facile !

Un livre coûte 36,78 € chez le libraire M. Dubois et 37,90 € chez M. Dupont. Où est-il le moins cher ?

.....

2- Voici deux nombres : $3 + \frac{7}{100}$ et $3 + \frac{4}{10}$.

a) Place ces deux nombres sur la demi-droite graduée ci-dessous :



b) Complète les pointillés à l'aide du symbole < ou > : $3 + \frac{7}{100}$ $3 + \frac{4}{10}$.

c) Écris l'inégalité précédente en utilisant l'écriture à virgule des deux nombres.

.....

Lis attentivement le paragraphe ci-dessous.

Je comprends la méthode

• Comparer 37,6 et 36,98

Dans un premier temps, **on compare les parties entières des deux nombres** : le plus grand des deux est celui qui a la plus grande partie entière.

La partie entière de 37,6 est 37 et celle de 36,98 est 36 :

$37 > 36$ donc $37,6 > 36,98$.

• Comparer 4,139 et 4,17

Dans un premier temps, on compare les parties entières des deux nombres : 4,139 et 4,17 ont la même partie entière 4. On ne peut donc rien conclure directement. On a alors deux méthodes possibles :

1^e méthode :

On écrit les deux nombres avec le même nombre de chiffres dans la partie décimale et on compare leurs parties décimales.

4,139 et 4,17 s'écrivent respectivement 4,139 et 4,170.

$139 < 170$ donc $4,139 < 4,170$. On a donc : $4,139 < 4,17$.

2^e méthode :

On compare, en partant de la gauche, chiffre à chiffre, les parties décimales.

4,139 et 4,17 ont le même chiffre des dixièmes.

On compare alors leurs chiffres des centièmes : $3 < 7$ donc $4,139 < 4,17$.

Entraîne-toi en effectuant sur ton livret l'exercice ci-dessous.

Exercice 32

Recopie puis complète à l'aide de l'un des symboles = , < ou > :

- | | | | |
|---------------|-------|------------------|--------|
| a) 57,3 | 55,71 | b) 124,7 | 124,69 |
| c) 5,45 | 5,462 | d) 7,42 | 7,420 |
| e) 7,42 | 7,042 | f) 42,0135 | 42,13 |

Lis attentivement le paragraphe ci-dessous.

Je retiens

Comparaison des nombres décimaux :

- Ranger des nombres décimaux dans l'ordre croissant, c'est les écrire du plus petit au plus grand.
- Ranger des nombres décimaux dans l'ordre décroissant, c'est les écrire du plus grand au plus petit.

Exemples :

Les nombres suivants sont rangés dans l'ordre croissant : $15,32 < 15,4 < 34,11 < 40,05$.

Les nombres suivants sont rangés dans l'ordre décroissant : $142,2 > 139 > 89,78 > 3,999$.

Effectue l'exercice ci-dessous sur ton livret.

Exercice 33

1- Range dans l'ordre décroissant les nombres suivants :

23,3 24,4 23,4 23,089 24

.....

2- Range dans l'ordre croissant les nombres suivants :

5 5,05 55,05 50,05 0,555 55,5 5,005 5.

.....

Pour terminer cette séance, effectue l'exercice ci-dessous sur ton cahier d'exercices.



Exercice 34

Dans l'inégalité suivante, « \square » représente un chiffre. Détermine tous les chiffres possibles.

$$2,34 < 2,3\square$$

Séance 5

J'apprends à tronquer un nombre et à en donner des valeurs approchées

Nous allons dans un premier temps aborder la notion de « troncature » d'un nombre décimal. Malgré les apparences, c'est une notion simple : souviens-toi bien que « tronquer » veut dire « couper ».

Effectue l'exercice ci-dessous sur ton livret.

Exercice 35

Un supermarché affiche la publicité suivante : « Cette semaine, on supprime les centimes ! ».

Kévin et Ludivine sont à la caisse de ce supermarché.

Kévin a dans les mains un article dont l'étiquette affiche le prix 5,95 €.

Combien va-t-il réellement payer ?

Ludivine a dans les mains un article dont l'étiquette affiche le prix 8,10 €.

Combien va-t-elle réellement payer ?

Qui de Ludivine et de Kévin aura le plus bénéficié de cette promotion ?

Lis attentivement le paragraphe ci-dessous.

Je retiens

Troncature d'un nombre décimal :

Lorsqu'on supprime tous les chiffres situés à droite du chiffre des unités de 56,498 7 on obtient 56.

56 est la troncature à l'unité de 56,498 7.



Lorsqu'on supprime tous les chiffres situés à droite du chiffre des dixièmes de 56,498 7 on obtient 56,4.

56,4 est la troncature au dixième de 56,498 7.



Lorsqu'on supprime tous les chiffres situés à droite du chiffre des centièmes de 56,498 7 on obtient 56,49.

56,49 est la troncature au centième de 56,498 7.



Règle générale :

La troncature au dixième (à l'unité, au centième) d'un nombre est le nombre obtenu en supprimant les chiffres situés à droite du chiffre des dixièmes (des unités, des centièmes).

Prends ton cahier d'exercices et effectue l'exercice d'application suivant.

Exercice 36

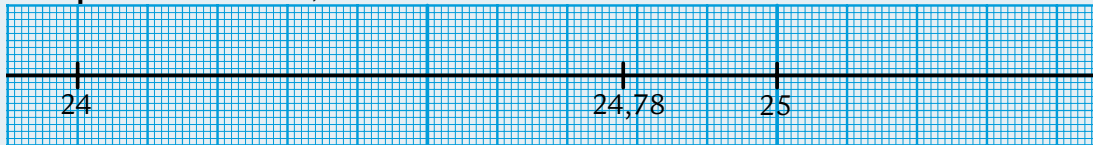
- a) Détermine la troncature au dixième de 101,786.
 b) Détermine la troncature au centième de 4 568,987.
 c) Détermine la troncature au dixième de $400 + \frac{5}{100} + \frac{6}{1\,000}$
 d) Détermine la troncature à l'unité de 78,896.

Nous allons maintenant aborder la notion « d'encadrement ». Lis attentivement le paragraphe ci-dessous.

Je retiens**Encadrer des nombres décimaux :**

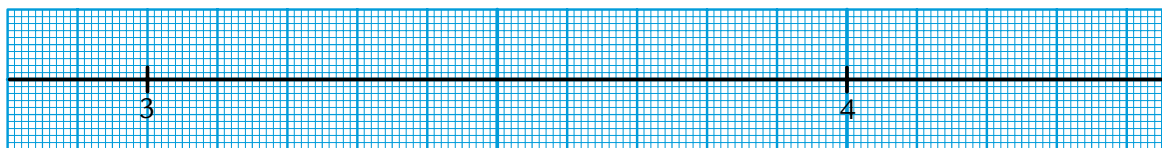
Encadrer un nombre, c'est trouver un nombre qui est plus petit que lui et un nombre qui est plus grand que lui.

Exemple : encadrons 24,78



$24 < 24,78 < 25$ est un encadrement de 24,78 par des nombres entiers.

Parmi les différentes façons d'encadrer un nombre décimal, nous allons nous intéresser à l'encadrement d'un nombre par deux entiers naturels « consécutifs » (c'est-à-dire « qui se suivent », comme par exemple 24 et 25). Effectue l'exercice ci-dessous sur ton livret.

**Exercice 37**

- 1- a) $3,21 = 3 + \frac{\dots}{10} + \frac{\dots}{100}$.
 b) Place 3,21 sur la demi-droite graduée ci-dessus.
 c) Encadre 3,21 par deux nombres entiers consécutifs : < 3,21 <
- 2- Encadre 4,28 par deux nombres décimaux s'écrivant avec une seule décimale (c'est-à-dire avec un seul chiffre après la virgule) : < 4,28 <

Intéressons-nous maintenant aux encadrements par des nombres décimaux à un chiffre après la virgule « consécutifs », comme par exemple 12,3 et 12,4 ou encore 45,7 et 45,8. Lis attentivement le paragraphe ci-dessous.



Exercice 40

Le symbole « \square » représente un chiffre. Détermine toutes les solutions possibles pour \square dans le cas suivant :

$$1,915 < 1,9\square < 1,9369$$

Prends ton cahier de cours et recopie le paragraphe ci-dessous.

Je retiens

Valeurs approchées d'un nombre décimal :

Pour connaître les valeurs approchées de 45,789 par défaut et par excès à l'unité près, on encadre ce nombre à l'unité près :

$$45 < 45,789 < 46$$

valeur approchée par défaut à l'unité près
ou : troncature à l'unité

valeur approchée par excès à l'unité près
 $46 = 45 + 1$

Pour connaître les valeurs approchées de 45,789 par défaut et par excès au dixième près, on encadre ce nombre au dixième près :

$$45,7 < 45,789 < 45,8$$

valeur approchée par défaut au dixième près
ou : troncature au dixième

valeur approchée par excès au dixième près
 $45,8 = 45,7 + 0,1$

Remarque : on dit « par défaut » parce qu'il « en manque » et « par excès » parce qu' « il y en a trop ».

Prends ton cahier d'exercices et effectue les deux exercices ci-dessous.



Exercice 41

1- Détermine la valeur approchée par défaut à l'unité près des nombres suivants :

a) 78,96

b) 101,3

c) 0,707 895

2- Détermine la valeur approchée par excès à l'unité près des nombres suivants :

a) 45,69

b) 99,4

c) 0,01

3- Détermine la valeur approchée par défaut au dixième près des nombres suivants :

a) 6,457

b) 78,026 9

c) $187 + \frac{954}{1\ 000}$

4- Détermine la valeur approchée par excès au centième près des nombres suivants :

a) 78,424 8

b) 56,192

c) $236 + \frac{9}{10} + \frac{9}{100} + \frac{7}{10\ 000}$



Exercice 42

Détermine un nombre décimal avec trois chiffres après la virgule tel que sa valeur approchée par défaut au centième près est 4,56 et son chiffre des millièmes est égal à celui des unités.

Séance 6

Je donne un arrondi d'un nombre décimal

Nous allons maintenant apprendre à intercaler un nombre entre deux décimaux, c'est-à-dire à trouver un nombre compris entre ces deux décimaux. Lis attentivement le paragraphe ci-dessous.

Je comprends la méthode

Intercaler un nombre décimal entre 12,8 et 13,2

Intercaler un nombre décimal entre 12,8 et 13,2 veut dire trouver un nombre décimal compris entre 12,8 et 13,2.

Pour s'aider, on trace une partie de demi-droite graduée où l'on représente les points d'abscisses respectives 12,8 et 13,2.



Il y a une infinité de nombres qui répondent à la question : toutes les abscisses des points du segment tracé en rouge.

On peut par exemple intercaler **13** entre 12,8 et 13,2 car $12,8 < 13 < 13,2$.

On peut aussi intercaler **13,1** entre 12,8 et 13,2 car $12,8 < 13,1 < 13,2$.

On pouvait également intercaler **12,87** ; **13,069** ; **13,168 1** ; **13,168 15** ...

Effectue l'exercice ci-dessous sur ton livret.



Exercice 43

Complète les pointillés par un nombre qui convient :

- a) $5,8 < \dots < 5,9$
- b) $2,54 > \dots > 2,53$
- c) $0 < \dots < 1$
- d) $0,21 > \dots > 0,2$
- e) $3,69 < \dots < 3,7$
- f) $1\ 000\ 000 > \dots > 100\ 000$

Effectue l'exercice ci-dessous sur ton livret. Le but de cet exercice est de te faire remarquer qu'il existe des nombres décimaux « très très près de 2 ».



Exercice 44

Complète les pointillés par un nombre qui convient

$$2 < \dots < 3 \qquad 2 < \dots < 2,1 \qquad 2 < \dots < 2,01 \qquad 2 < \dots < 2,001$$

Effectue les deux exercices ci-dessous sur ton livret.



Exercice 45

1- Quel est le plus petit nombre entier que l'on peut intercaler entre 45,001 et 59,999 ?

.....

2- Quel est le plus grand nombre entier que l'on peut intercaler entre 45,001 et 59,999 ?

.....

3- Quel est le plus grand nombre avec un seul chiffre après la virgule que l'on peut intercaler entre 45,001 et 59,999 ?

.....

Exercice 46

On a représenté ci-dessous une partie de demi-droite graduée :



1- Pour chacune des phrases suivantes, précise si le nombre proposé est l'abscisse d'un point du segment bleu ou rouge, et si ce nombre est plus proche de 12,8 ou 12,9 :

12,86 est l'abscisse d'un point du segment Ce nombre est plus proche de

12,82 est l'abscisse d'un point du segment Ce nombre est plus proche de

12,88 est l'abscisse d'un point du segment Ce nombre est plus proche de

12,81 est l'abscisse d'un point du segment Ce nombre est plus proche de

12,851 est l'abscisse d'un point du segment Ce nombre est plus proche de

12,845 est l'abscisse d'un point du segment Ce nombre est plus proche de

12,850 1 est l'abscisse d'un point du segment Ce nombre est plus proche de

2- Quel est le seul nombre aussi proche de 12,8 que de 12,9 ?

Le but de l'exercice précédent était de te faire découvrir la notion d'arrondi. Tous les nombres appartenant au segment rouge ont pour arrondi au dixième le nombre 12,8. Tous ceux appartenant au segment bleu ont pour arrondi au dixième le nombre 12,9. Lis attentivement le paragraphe suivant.

Je retiens

Arrondi d'un nombre décimal :

L'arrondi d'un nombre décimal au dixième est **le nombre décimal à un chiffre après la virgule le plus proche**.

Pour le trouver facilement, on regarde le chiffre des **centièmes** :

- si ce chiffre est égal à **0, 1, 2, 3** ou **4**, l'arrondi est la valeur approchée par défaut au dixième.

Exemples : - l'arrondi au dixième de 12,81 est 12,8 car le chiffre des centièmes est 1.
- l'arrondi au dixième de 78,346 est 78,3 car le chiffre des centièmes est 4.

- si ce chiffre est égal à **5, 6, 7, 8** ou **9**, l'arrondi est la valeur approchée par excès au dixième.

Exemples : - l'arrondi au dixième de 12,88 est 12,9 car le chiffre des centièmes est 8.
- l'arrondi au dixième de 12,851 est 12,9 car le chiffre des centièmes est 5.

Remarque :

Pour te souvenir que l'on prend la valeur approchée par excès dès que le chiffre atteint 5, pense bien que 0 ; 1 ; 2 ; 3 ; 4 et 5 ; 6 ; 7 ; 8 ; 9 sont deux groupes de cinq chiffres chacun.

Pour trouver l'arrondi à l'unité, on regarde (à sa droite) le chiffre des dixièmes, pour arrondir au centième, on regarde à sa droite le chiffre des millièmes, etc.

Exerce-toi en effectuant les deux exercices ci-dessous sur ton livret.



Exercice 47

1- L'arrondi à l'unité de :	2- L'arrondi au dixième de :	3- L'arrondi au centième de :
7,844 est	45,76 est	1,167 est
9,1 est	36,21 est	33,191 est
99,5 est	55,55 est	33,196 est
	78,97 est	



Exercice 48

Zoé achète un lot de deux stylos à 4,45 €. Elle veut en fait partager avec son amie Julie : elle va lui donner un stylo et Julie va lui rendre la moitié de 4,45 soit €. Comme le nombre trouvé possède trois chiffres après la virgule, Zoé va l'arrondir au centime d'euros près. Julie lui donnera donc € pour le stylo.

Voici un exercice plus difficile pour terminer cette séance. Effectue-le sur ton cahier d'exercices.



Exercice 49

Détermine un encadrement au dixième près du nombre noté B tel que :

- B possède deux chiffres après la virgule
- la valeur approchée de B au dixième par excès est égale à 5,2

Séance 7

J'ajoute et je soustrais des nombres décimaux

Effectue les trois petits problèmes ci-dessous directement sur ton livret.

Exercice 50

- Sophie a 38 ans de plus que son fils Émile qui a 9 ans. Quel est l'âge de Sophie ?
..... . Sophie a ans.
- Mathieu mesure 176 cm. Il mesure 5 cm de plus que son père. Quelle est la taille du père de Mathieu ?
..... . Le père de Mathieu mesure cm.
- Pour la fête des mères, Julien achète un bouquet de fleurs à 13,60 € pour sa maman et paie avec un billet de 20 €. Combien d'euros, le fleuriste doit-il rendre à Julien ?
..... . Le fleuriste doit rendre à Julien €.

Effectue maintenant l'exercice ci-dessous sur ton livret.

Exercice 51 : La petite histoire des nombres - suite -

- Les siècles passèrent, et l'homme a continué à compter et à faire des calculs. Au XVI^{ème} siècle, il fallut 296 blocs de pierre pour construire une chapelle et 857 pour construire le muret qui l'entoure. Un mathématicien a mis au point une méthode pour calculer le nombre total de blocs de pierre nécessaires :

	2	9	6	
+	8	5	7	
		1	3	→ On ajoute les unités entre elles. Il y a 6 + 7 soit 13 unités
	1	4		→ On ajoute les dizaines entre elles. Il y a 9 + 5 soit 14 dizaines
1	0			→ On ajoute les centaines entre elles. Il y a 8 + 2 soit 10 centaines
□	□	□	□	



Conclusion :

Il fallut au total blocs de pierres pour construire la chapelle et son muret.

Cette technique est toute à fait juste, mais tu en connais une autre plus rapide, à l'aide des retenues.

	□	□	
	2	9	6
+	8	5	7
□	□	□	□

2- Les siècles passèrent à nouveau, et l'homme continue encore maintenant à compter et à faire des calculs. Léo achète une pochette de stickers pour sa collection. Elle coûte 2,96 €. Il achète aussi un album de BD à 8,57 €. Quel est le montant de sa dépense totale ?

	□	□		
	□	□	□	
+	□	□	□	
	□	□	□	
	□	□	□	

Conclusion : Léo a dépensé au total€.

Prends maintenant ton cahier d'exercices et effectue l'exercice ci-dessous. N'oublie pas de poser proprement tes additions et de tracer les traits à la règle.

Exercice 52

Calcule les nombres A, B, C et D suivants. Pose les additions.

A = 118,46 + 725,87

B = 95,3 + 45,27

C = 3,947 + 7,9

D = 8 + 1,82 + 2,391

Dans certains cas plus simples, il n'est pas nécessaire de poser l'opération. On utilise la même méthode, mais en conservant l'écriture en ligne. En voici quelques exemples. Tu effectueras l'exercice suivant directement sur ton livret.



Exercice 53

Calcule les nombres A, B, C et D suivants. Effectue les calculs en ligne.

A = 24,56 + 11,3

B = 102,62 + 32,37

C = 4 299 + 0,429 9

D = 547 + 12,3 + 4,005

Lis attentivement le paragraphe ci-dessous : il te rappelle la technique de la soustraction.

Je comprends la méthode

Poser la soustraction suivante : **897,59 – 128,376**

Quand on pose une soustraction, on commence par écrire la virgule sous la virgule, le chiffre des unités sous le chiffres des unités, etc.

	8	9	7	5	9	0
-	1	2	8	3	7	6
	7	6	9	2	1	4

on complète par un 0

Voici la méthode : « 0 moins 6 est impossible, on effectue 10 moins 6 et on pose une retenue. 10 moins 6 égal 4. 9 moins (7 + 1) égal 1. 5 moins 3 égal 2. 7 moins 8 est impossible, on effectue 17 moins 8 et on pose une retenue. 17 moins 8 est égal à 9. 9 moins (2 + 1) est égal à 6. 8 moins 1 est égal à 7.»

Effectue l'exercice suivant sur ton cahier d'exercices. Pose proprement les soustractions et trace les traits à la règle.

Exercice 54

Calcule les nombres A, B, C et D suivants. Pose les soustractions.

$$A = 56,78 - 45,3$$

$$B = 84,35 - 17,8$$

$$C = 1,11 - 0,789$$

$$D = 10 - 0,469$$

Effectue pour terminer sur ton cahier d'exercices ce petit problème.



Exercice 55

Le niveau de l'eau d'un port de pêche est de 16,43 mètres à 8 h du matin.
À 9 h, ce niveau a augmenté de 1,9 mètres. À 10 h, ce niveau a baissé de 0,57 mètre.
Quel est le niveau de l'eau dans le port de pêche à 10 h ?

Séance 8

J'apprends le vocabulaire de l'addition et de la soustraction.

Commençons par quelques additions et soustractions « à trous ». Effectue l'exercice ci-dessous directement sur ton livret.



Exercice 56

Complète les opérations suivantes en retrouvant les chiffres manquants :

Indication : il n'y a pas de cases pour les retenues.

$$\begin{array}{r}
 60,32 \\
 + \quad 8, \square 1 \\
 + \quad 56,0 \square \\
 \hline
 \square \square 4,62
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 7,09 \\
 + \quad 39, \square \square \\
 + \quad 8,45 \\
 \hline
 \square \square, 19
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 21, \square \\
 - \quad \square, 2 \square \\
 \hline
 \square 9,07
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 39,06 \\
 - \quad \square \square, \square 1 \\
 \hline
 9,3 \square
 \end{array}$$

Prends ton cahier de cours et recopie le paragraphe ci-dessous.

Je retiens

ADDITION ET SOUSTRACTION DE DÉCIMAUX

Vocabulaire

Le résultat d'une **addition** s'appelle une **somme**.

Le résultat d'une **soustraction** s'appelle une **différence**.

Les **nombres** utilisés s'appellent des **termes**.

Exemples :

25,7 est la somme de 14,2 et 11,5 car $14,2 + 11,5 = 25,7$.

14,2 et 11,5 sont les termes de la somme $14,2 + 11,5$.

8,3 est la différence de 45,8 et 37,5 car $45,8 - 37,5 = 8,3$.

45,8 et 37,5 sont les termes de la différence $45,8 - 37,5$.

Effectue les deux exercices ci-dessous directement sur ton livret.



Exercice 57

- 1- a) Calcule la somme de 25,8 et de 3,2.
- b) Calcule la différence de 10 et 2,7
.....
- c) Calcule la somme de 45 et de la différence de 25 et 19.
- 2- Écris une phrase en français en utilisant les mots « somme » et « différence » pour traduire les écritures suivantes (*n'effectue pas les opérations*) :
- a) $4,5 - 0,4$
.....
.....
- b) $45 + 56 + 302 + 1\ 024$
.....
.....
- c) $89 - (5 + 12)$
.....
.....



Exercice 58

- 1- Calcule la somme dont le premier terme est 789, le deuxième est la différence entre 129 et 58 et le troisième 321.
.....
.....
- 2- Calcule la différence dont le premier terme est la somme de 452 et 87 et le second terme est la différence de 189 et 65.
.....
.....

Prends ton cahier de cours et recopie le paragraphe ci-après.

Je retiens

Ordre et calcul :

Dans le calcul d'une somme de plusieurs termes, on peut :

- **changer l'ordre des termes**

Exemple : $2,3 + 7 = 9,3$ et $7 + 2,3 = 9,3$

- **regrouper différemment les termes.**

Exemple : $7 + 2,5 + 13 = 2,5 + (7 + 13) = 2,5 + 20$

On change le 7 de place et on le groupe avec 13 car $(7 + 13)$ est un calcul facile de tête.

Remarque importante :

Dans le calcul d'une différence, on n'a pas le droit de changer l'ordre des termes.

On soustrait le plus petit au plus grand.

Effectue l'exercice ci-dessous sur ton livret.

Exercice 59

Effectue les calculs suivants de manière astucieuse :

$$A = 7,6 + 48 + 2,4 + 12 \quad \dots\dots\dots$$

$$B = 4,45 + 57 + 23 + 8,55 \quad \dots\dots\dots$$

$$C = 47,3 + 21,1 + 22,9 + 12,7 \quad \dots\dots\dots$$

$$D = 9,6 + 43,2 + 11,4 + 9 + 6,8 \quad \dots\dots\dots$$

Lis attentivement le paragraphe ci-dessous.

Je comprends la méthode

Effectuer les opérations suivantes et donner le résultat en heures, minutes et secondes :

a) $1 \text{ h } 37 \text{ min} + 2 \text{ h } 45 \text{ min}$

b) $3 \text{ h } 28 \text{ min } 14 \text{ s} - 1 \text{ h } 12 \text{ min } 48 \text{ s}$

Remarque : min est le symbole de « minute »

Important : Il faut se souvenir de ces trois égalités : $1 \text{ j} = 24 \text{ h}$, $1 \text{ h} = 60 \text{ min}$
et $1 \text{ min} = 60 \text{ s}$

$$\begin{array}{r} \text{a)} \quad 1 \quad \text{h} \quad 37 \quad \text{min} \\ + \quad 2 \quad \text{h} \quad 45 \quad \text{min} \\ \hline \quad 3 \quad \text{h} \quad 82 \quad \text{min} \end{array}$$

On convertit 82 min en heures et en minutes : $82 \text{ min} = 60 \text{ min} + 22 \text{ min} = 1 \text{ h} + 22 \text{ min}$

D'où : $3 \text{ h } 82 \text{ min} = 3 \text{ h} + 1 \text{ h} + 22 \text{ min} = 4 \text{ h } 22 \text{ min}$.

Conclusion : $1 \text{ h } 37 \text{ min} + 2 \text{ h } 45 \text{ min} = 4 \text{ h } 22 \text{ min}$.

$$\begin{array}{r} \text{b)} \quad 3 \quad \text{h} \quad \overset{27}{\cancel{28}} \quad \text{min} \quad \overset{74}{\cancel{14}} \quad \text{s} \\ - \quad 1 \quad \text{h} \quad 12 \quad \text{min} \quad 48 \quad \text{s} \\ \hline \quad 2 \quad \text{h} \quad 15 \quad \text{min} \quad 26 \quad \text{s} \end{array}$$

On ne peut pas soustraire 48 s à 14 s.
28 min et 14 s représentent (27 min + 1 min) et 14 s.
Comme 1 min = 60 s, on remplace 28 min 14 s par 27 min et (60 + 14) s soit 27 min 74 s.

Conclusion : $3 \text{ h } 28 \text{ min } 14 \text{ s} - 1 \text{ h } 12 \text{ min } 48 \text{ s} = 2 \text{ h } 15 \text{ min } 26 \text{ s}$.

Effectue les deux exercices ci-dessous sur ton cahier d'exercices.



Exercice 60

Calcule les durées suivantes :

- a) $10\text{ h }15\text{ min }45\text{ s} + 5\text{ h }49\text{ min }38\text{ s}$
- b) $1\text{ j }21\text{ h }31\text{ min }39\text{ s} + 4\text{ h }12\text{ min }34\text{ s}$
- c) $2\text{ h }24\text{ min }23\text{ s} - 38\text{ min }48\text{ s}$
- d) $20\text{ h }3\text{ min }7\text{ s} - 18\text{ h }27\text{ min }45\text{ s}$



Exercice 61

Le train de Sophie est parti à 16 h 48 min et son voyage a duré 2 h 22 min. Son père, qui devait venir la chercher à la gare est arrivé en retard, à 19 h 27. Combien de temps Sophie a-t-elle dû attendre son père ?

Séance 9

J'apprends à calculer des ordres de grandeur

Nous allons apprendre à calculer des ordres de grandeur de nombres. Cela te sera très utile pour vérifier rapidement la cohérence d'un résultat (c'est-à-dire pour vérifier rapidement si le résultat d'un calcul est beaucoup trop grand ou beaucoup trop petit, par exemple).

Pour cela, effectue l'exercice ci-dessous sur ton livret.



Exercice 62

Les coureurs cyclistes qui participent à une course en quatre étapes doivent parcourir une première étape de 119 km, une deuxième de 282 km, une troisième de 179 km et une quatrième de 32 km.

François calcule à la main la distance totale parcourue par les coureurs. Il trouve 7 002 km.

Marc fait rapidement le calcul mental suivant : « 100 pour la première étape, plus 300 pour la deuxième étape ... » et affirme que François s'est trompé.

« Calcul mental » signifie « calcul de tête ».

- 1- Écris le calcul mental complet fait par Marc qui lui permet d'affirmer que François s'est trompé.

.....

- 2- Calcule en utilisant une calculatrice la distance totale exacte en km parcourue par les coureurs.

.....

Prends ton cahier de cours et recopie le paragraphe ci-dessous.

Je retiens

Ordre de grandeur :

Lorsqu'on veut vérifier rapidement que le résultat d'un calcul est plausible, c'est-à-dire qu'il a des chances d'être juste, on remplace chaque nombre par son ordre de grandeur.

Méthode :

On remplace chaque nombre par un arrondi à l'unité, ou à la dizaine, ou à la centaine, ... de la façon suivante :

- 119 a pour ordre de grandeur 100 (on choisit par exemple son arrondi à la centaine)
- 1 438 a pour ordre de grandeur 1 000 (on choisit par exemple son arrondi au millier)
- 2,13 a pour ordre de grandeur 2 (on choisit par exemple son arrondi à l'unité)
- 18,3 a pour ordre de grandeur 20 (on choisit par exemple son arrondi à la dizaine)

Exerce-toi en effectuant les deux exercices ci-dessous directement sur ton livret.



Exercice 63

1- Propose un ordre de grandeur des expressions suivantes :

- a) $4\,318 + 5\,896 + 758 + 256$
- b) $78\,956 - 36\,987$
- c) $758, 589 + 278,045 + 725,99 + 150,01$
- d) $456,025\,1 - 349,999$

2- Effectue ces calculs avec ta calculatrice :

- a) $4\,318 + 5\,896 + 758 + 256$
- b) $78\,956 - 36\,987$
- c) $758, 589 + 278,045 + 725,99 + 150,01$
- d) $456,025\,1 - 349,999$



Exercice 64

Dans la colonne de gauche figurent des calculs. Dans la colonne de droite figurent les résultats exacts de ces calculs. Sans faire de calculs exacts, relie chaque calcul à son résultat.

$1\,028,235 - 789,104$	$778,951$
$127,279 + 1\,025,012$	$651,161$
$589,151 + 784,5 + 6$	$239,131$
$4\,568,025\,6 - 3\,789,074\,6$	$1\,152,291$
$589,453 + 58,12 + 3,578 + 0,01$	$1\,379,651$

Nous allons maintenant effectuer quelques exercices sur des nombres inconnus. Le premier exercice est à faire sur ton livret.



Exercice 65

1- Chaque égalité traduit **exactement** son énoncé. Relie par un trait chaque énoncé à l'égalité correspondante (les symboles Δ , \diamond et \square représentent les nombres cherchés).

1 ^{er} cas Pauline a économisé 20 €. Elle achète un puzzle. Il lui reste 7,65 €. Quel est le prix du puzzle ?	2 ^{ème} cas Eloïse a retiré 20 dL d'eau d'un récipient. Il en reste à présent 7,65 dL. Quel volume d'eau contenait le récipient ?	3 ^{ème} cas On a donné 7,65 € à Théo ; il a alors 20 € d'économies au total. On cherche la somme que Théo avait avant qu'on lui donne 7,65 €.
1 ^{ère} égalité $7,65 + \Delta = 20$	2 ^{ème} égalité $20 - \diamond = 7,65$	3 ^{ème} égalité $\square - 20 = 7,65$

2- Complète :

$$\Delta = \dots\dots\dots$$

$$\diamond = \dots\dots\dots$$

$$\square = \dots\dots\dots$$



Exercice 66

Complète avec les nombres manquants :

a) $45 + 32 = \dots\dots\dots$

c) $\dots\dots\dots = 45 - 32$

e) $45 = \dots\dots\dots + 32$

b) $45 = \dots\dots\dots - 32$

d) $32 = 45 - \dots\dots\dots$

f) $32 = \dots\dots\dots - 45$

Séance 10

J'effectue des exercices de synthèse

Voici deux exercices que tu vas faire sur ton cahier d'exercices. Rédige-les soigneusement et avec rigueur : c'est ce que l'on attend de toi dans les devoirs.



Exercice 67

Léo fait des courses au supermarché. Il achète du jambon pour 4,78 €, un DVD à 12,99 €, un paquet de 12 yaourts à 2,59 €, un pain de mie à 1,19 €, un pack de bouteilles d'eau minérale à 2,74 € et des bananes pour 1,34 €. Il compte utiliser le bon d'achat de 7,68 € qui figure sur sa carte de fidélité du supermarché.

- 1- Calcule un ordre de grandeur du prix que Léo va payer.
- 2- Léo pourra-t-il payer ses courses avec un billet de 20 € ? Justifie ta réponse.



Exercice 68

Voici les temps mis par le coureur cycliste américain Bobby Julich lors des différentes étapes de l'édition 2005 de la course Paris-Nice dont il est le vainqueur.

1 ^e étape :	5 min 22 s
2 ^e étape :	4 h 19 min 56 s
3 ^e étape :	53 min 34 s
4 ^e étape :	2 h 40 min 51 s
5 ^e étape :	2 h 11 min 08 s
6 ^e étape :	2 h 08 min 08 s
7 ^e étape :	4 h 45 min 26 s
8 ^e étape :	3 h 28 min 29 s

Quel est le temps total mis par le coureur américain à la fin de l'épreuve ? (Tu pourras faire les calculs à l'aide d'une calculatrice).

Enfin, nous allons terminer cette séquence par un test. Lis attentivement les questions et coche directement la ou les bonnes réponses sur ton livret. Une fois les 10 questions traitées, reporte-toi aux corrigés, lis-les attentivement puis entoure en rouge les bonnes réponses.



Attention ! Pour certaines questions, plusieurs réponses proposées sont justes.

je m'évalue




<p>1- $56 + \frac{2}{100} + \frac{3}{1\ 000}$ a pour partie entière :</p> <p><input type="checkbox"/> 5 623</p> <p><input type="checkbox"/> 560</p> <p><input type="checkbox"/> 56</p> <p><input type="checkbox"/> 562</p>	<p>2- Le chiffre des centièmes de 89,746 3 est :</p> <p><input type="checkbox"/> 8</p> <p><input type="checkbox"/> 4</p> <p><input type="checkbox"/> 6</p> <p><input type="checkbox"/> 3</p>
<p>3- Deux mille quatre cent vingt et un centièmes a pour écriture décimale :</p> <p><input type="checkbox"/> 24,21</p> <p><input type="checkbox"/> 2 421</p> <p><input type="checkbox"/> 2,421</p> <p><input type="checkbox"/> 242,1</p>	<p>4- Quel(s) nombre(s) est (sont) inférieur(s) à 2,03 ?</p> <p><input type="checkbox"/> 2,003</p> <p><input type="checkbox"/> 2,3</p> <p><input type="checkbox"/> 2,01</p> <p><input type="checkbox"/> 2,033</p>
<p>5- L'arrondi de 45,897 au centième est :</p> <p><input type="checkbox"/> 45,89</p> <p><input type="checkbox"/> 46</p> <p><input type="checkbox"/> 45,8</p> <p><input type="checkbox"/> 45,9</p>	<p>6- La troncature de 45,746 au dixième est :</p> <p><input type="checkbox"/> 45,8</p> <p><input type="checkbox"/> 45,7</p> <p><input type="checkbox"/> 45</p> <p><input type="checkbox"/> 45,74</p>
<p>7- La valeur approchée par excès à l'unité près de 78,1 est :</p> <p><input type="checkbox"/> 79</p> <p><input type="checkbox"/> 78</p> <p><input type="checkbox"/> 78,5</p> <p><input type="checkbox"/> 80</p>	<p>8- La somme de 14,156 et de 5,88 est :</p> <p><input type="checkbox"/> 20,036</p> <p><input type="checkbox"/> 19,846</p> <p><input type="checkbox"/> 21,106</p> <p><input type="checkbox"/> 20,003</p>
<p>9- La différence de 4,11 et de 2,98 est :</p> <p><input type="checkbox"/> 1,03</p> <p><input type="checkbox"/> 2,13</p> <p><input type="checkbox"/> 2,33</p> <p><input type="checkbox"/> 1,13</p>	<p>10- On ajoute 1,33 à un nombre, on obtient 5. Quel est ce nombre ?</p> <p><input type="checkbox"/> 3,66</p> <p><input type="checkbox"/> 6,33</p> <p><input type="checkbox"/> 3,67</p> <p><input type="checkbox"/> 3,77</p>



le coin des curieux



Pour finir cette séquence, voici deux photographies qui illustrent le travail que tu as fait sur la numération égyptienne :

Voici un mur d'une construction à Karnak (Égypte), datant environ de 1500 avant environ Jésus-Christ, sur lequel on voit des hiéroglyphes qui représentent :

-  une unité
-  une dizaine
-  une centaine.



Voilà un fragment d'une stèle provenant de Gizeh (près du Caire), datant environ de 2600 avant Jésus-Christ, où l'on peut voir les symboles qui représentent :

-  une centaine.
-  un millier.