

MATHÉMATIQUES

CALCULS ET MESURES

addition longueur
multiplication durée
 masse
volume division hectare
 numération
soustraction aire capacité
 périmètre minute

Manuels sans frontières

Editions humanitaires de manuels scolaires
www.manuels-sans-frontieres.org

Chapitre 1 : NUMÉRATION

Voici quelques rappels sur l'écriture des nombres :

- * De même que les mots s'écrivent avec les 26 lettres de l'alphabet [a, b, c..., z], les nombres s'écrivent eux avec les 10 chiffres [0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9].
- * De plus, les nombres entiers peuvent aussi s'écrire en toutes lettres avec les 26 mots :

zéro - un - deux - trois - quatre - cinq - six - sept - huit - neuf
 dix - onze - douze - treize - quatorze - quinze - seize
 vingt - trente - quarante - cinquante - soixante
 cent - mille - million - milliard.

- * Enfin, pour la partie décimale des nombres décimaux, on utilise les mots : [dixièmes, centièmes, millièmes, dix-millièmes, etc...]
- * Les chiffres qui forment un nombre ont donc une valeur qui dépend du rang qu'ils occupent dans l'écriture de ce nombre.

On peut résumer tout cela dans le tableau suivant :

partie entière												,	partie décimale		
milliards			millions			milliers			unités simples				dix.	cent.	mill.
c	d	u	c	d	u	c	d	u	c	d	u				
				2	4	5	8	2	0	1	4				
									1	2	6	,	1	5	
											0	,	0	0	

c : centaines d : dizaines u : unités

dix. : dixièmes
 cent. : centièmes
 mill. : millièmes

Observe bien les trois exemples ci-dessous et dans le tableau.
 Tu complètes ensuite les pointillés :

<u>Écriture en chiffres :</u>	<u>Écriture en lettres :</u>
24 582 014	<i>Vingt-quatre millions cinq cent quatre-vingt-deux mille quatorze</i>
126,15	<i>Cent vingt-six unités et quinze centièmes</i>
0,006	<i>Six millièmes</i>
3 560 251 000	...
...	<i>Deux cent dix-huit mille trois cent quatorze unités et huit dixièmes</i>
0,02	...
...	Treize mille vingt-huit
444 444,444	...
...	Deux milliards deux millions deux mille deux

Chapitre 2 :	ADDITION
--------------	-----------------

Voici quelques modèles d'additions à revoir seul ou avec ton professeur :

$\begin{array}{r} 46 \\ + 32 \\ \hline 78 \end{array}$	$\begin{array}{r} 105 \\ + 53 \\ \hline 158 \end{array}$	$\begin{array}{r} 728 \\ + 465 \\ \hline 1193 \end{array}$	$\begin{array}{r} 23^1,5 \\ + 104,6 \\ \hline 128,1 \end{array}$	$\begin{array}{r} 104,3 \\ + 0,05 \\ \hline 104,35 \end{array}$	$\begin{array}{r} 14^1,08 \\ + 215,7 \\ \hline 231,029 \end{array}$
--	--	--	--	---	---

A toi ! Tu recopies et tu effectues les additions qui suivent :

Avec des nombres entiers, sans retenue :

$\begin{array}{r} 25 \\ + 14 \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{r} 403 \\ + 284 \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{r} 1051 \\ + 204 \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{r} 54 \\ + 2643 \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{r} 1356 \\ + 420 \\ + 213 \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{r} 423 \\ + 1232 \\ + 23 \\ + 321 \\ \hline \end{array}$
---	---	--	---	---	---

Avec des nombres entiers, avec retenue :

$\begin{array}{r} 25 \\ + 17 \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{r} 403 \\ + 289 \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{r} 1051 \\ + 469 \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{r} 54 \\ + 3267 \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{r} 1356 \\ + 826 \\ + 217 \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{r} 423 \\ + 5345 \\ + 24 \\ + 413 \\ \hline \end{array}$
---	---	--	---	---	---

Avec des décimaux, avec ou sans retenue :

$\begin{array}{r} 2,56 \\ + 1,21 \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{r} 124,5 \\ + 32,7 \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{r} 23,05 \\ + 354,5 \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{r} 14,602 \\ + 0,04 \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{r} 2,003 \\ + 45,3 \\ + 6,859 \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{r} 125 \\ + 56,5 \\ + 123,4 \\ + 0,1 \\ \hline \end{array}$
---	--	---	---	---	--

Maintenant, tu poses les additions et tu les effectues :

$45 + 23 =$ $235 + 562 =$ $523 + 14 + 86 =$ $123 + 456 + 7890 =$
 $145,3 + 25,53 =$ $56,42 + 26,05 =$ $356,02 + 14,503 + 0,237 =$

Attention ! Calcul mental ! Tu écris le résultat sans poser les additions :

$a = 56 + 3$ $b = 45 + 24$ $c = 124 + 34$ $d = 25 + 49$ $e = 14 + 26 + 32$
 $f = 12,5 + 23,2$ $g = 12,5 + 23,02$ $h = 566 + 2,3$ $i = 0,2 + 0,402$

Effectuer des additions, c'est bien ! Résoudre des problèmes, c'est mieux !

Tu lis bien les petits textes, tu réfléchis et tu réponds à la question par une phrase.

[Tu as bien sûr le droit de poser toutes les opérations que tu veux.]

1. Un village abrite 18 familles. Dans le village voisin, on compte 23 familles. Combien y-a-t-il de familles dans ces deux villages réunis ?
2. Deux frères se sont partagé un troupeau de chèvres. L'un a reçu 21 chèvres, l'autre en a reçu 5 de plus. Combien y'avait-il de chèvres dans le troupeau de départ ?
3. Aminata monte sur un pèse-personne avec sa petite sœur. Elle pèse 32,5 kg et sa petite sœur pèse 19,5 kg. Combien de kg va indiquer le cadran ?
4. Raogo va voir son cousin à vélo. Au bout de 3,250 kilomètres, un pneu crève et il termine à pied les 1,350 km qui restent. Au retour son oncle le ramène en voiture par une autre route,

plus longue de 2,6 km que celle de l'aller. Combien de kilomètres Raogo aura-t-il finalement parcourus ?

Chapitre 3 : SOUSTRACTION

Comme pour les additions, observe bien comment ces soustractions sont effectuées :

$$\begin{array}{r}
 46 \\
 - 32 \\
 \hline
 14
 \end{array}
 \qquad
 \begin{array}{r}
 657 \\
 - 53 \\
 \hline
 604
 \end{array}
 \qquad
 \begin{array}{r}
 75,8 \\
 - 40,3 \\
 \hline
 35,5
 \end{array}
 \qquad
 \begin{array}{r}
 157,45 \\
 - 14,2 \\
 \hline
 143,25
 \end{array}
 \qquad
 \begin{array}{r}
 357 \\
 - 129 \\
 \hline
 328
 \end{array}
 \qquad
 \begin{array}{r}
 54,8 \\
 - 18,14 \\
 \hline
 36,66
 \end{array}$$

A toi ! Tu recopies et tu effectues les soustractions qui suivent :

Avec des nombres entiers, sans retenue :

$$\begin{array}{r}
 25 \\
 - 14 \\
 \hline
 \end{array}
 \qquad
 \begin{array}{r}
 483 \\
 - 151 \\
 \hline
 \end{array}
 \qquad
 \begin{array}{r}
 3451 \\
 - 120 \\
 \hline
 \end{array}$$

Avec des nombres entiers, avec retenue :

$$\begin{array}{r}
 65 \\
 - 27 \\
 \hline
 \end{array}
 \qquad
 \begin{array}{r}
 407 \\
 - 285 \\
 \hline
 \end{array}
 \qquad
 \begin{array}{r}
 1051 \\
 - 400 \\
 \hline
 \end{array}$$

Avec des décimaux, avec ou sans retenue :

$$\begin{array}{r}
 2,56 \\
 - 1,21 \\
 \hline
 \end{array}
 \qquad
 \begin{array}{r}
 24,46 \\
 - 12,2 \\
 \hline
 \end{array}
 \qquad
 \begin{array}{r}
 274,52 \\
 - 52,3 \\
 \hline
 \end{array}
 \qquad
 \begin{array}{r}
 48,7 \\
 - 23,9 \\
 \hline
 \end{array}
 \qquad
 \begin{array}{r}
 14,09 \\
 - 10,2 \\
 \hline
 \end{array}
 \qquad
 \begin{array}{r}
 0,05 \\
 - 0,004 \\
 \hline
 \end{array}$$

Maintenant, tu poses les soustractions et tu les effectues :

$$\begin{array}{l}
 57 - 41 = \quad 869 - 27 = \quad 49,2 - 33,1 = \quad 225,3 - 12,5 = \quad 0,015 - 0,003 = \\
 72 - 45 = \quad 328 - 43 = \quad 62,1 - 27,5 = \quad 72,9 - 18,47 = \quad 0,1 - 0,001 =
 \end{array}$$

Attention ! Calcul mental ! Tu écris le résultat sans poser les soustractions :

$$\begin{array}{lllll}
 a = 67 - 5 & b = 63 - 21 & c = 3248 - 228 & d = 83 - 5 & e = 843 - 827 \\
 f = 25,4 - 14,3 & g = 451,33 - 41,01 & h = 51 - 40,5 & i = 4 - 0,4 &
 \end{array}$$

Passons maintenant aux problèmes !

Tu lis bien les petits textes, tu réfléchis et tu réponds à la question par une phrase.

[Tu as bien sûr le droit de poser toutes les opérations que tu veux.]

5. Un village abrite 43 familles. Parmi elles, 12 familles décident d'aller construire un nouveau village. Combien reste-t-il de familles dans le premier village ?
6. Deux frères se sont partagé un troupeau de 32 chèvres. Le premier a pris 14 chèvres. Combien de chèvres le deuxième a-t-il reçues ?
7. Une camionnette chargée pèse 2 380 kg. Cette même camionnette vide pèse 1 250 kg. Quel est le poids du chargement de cette camionnette ?
8. La famille de Raogo a rempli la semaine dernière une cuve avec 1200 litres d'eau. Depuis, son oncle est venu se servir 230 litres. De plus, 7 litres se sont évaporés avec la chaleur. Combien reste-t-il de litres d'eau dans cette cuve ?
9. Deux villes sont distantes de 57 km.

Sur une route qui les relie, un village se trouve à 22,5 km de la première ville.
Combien de kilomètres séparent ce village de la deuxième ville ?

Chapitre 4 : MULTIPLICATION

Observe d'abord les modèles de ces multiplications :

$\begin{array}{r} 43 \\ \times 2 \\ \hline 86 \end{array}$	$\begin{array}{r} 257 \\ \times 3 \\ \hline 771 \end{array}$	$\begin{array}{r} 123 \\ \times 32 \\ \hline 246 \\ 369 \\ \hline 3936 \end{array}$	$\begin{array}{r} 341 \\ \times 207 \\ \hline 2387 \\ 3870 \\ 38700 \\ \hline 70587 \end{array}$	$\begin{array}{r} 23 \\ \times 1,4 \\ \hline 92 \\ 23 \\ \hline 32,2 \end{array}$	$\begin{array}{r} 40,3 \\ \times 2,15 \\ \hline 2015 \\ 403 \\ \hline 806 \\ 86,645 \end{array}$
--	--	--	--	--	---

A toi ! Tu poses et tu effectues les multiplications qui suivent :

$32 \times 3 =$ $42 \times 4 =$ $56 \times 4 =$ $253 \times 5 =$ $376 \times 8 =$ $1759 \times 8 =$
 $25 \times 14 =$ $47 \times 56 =$ $253 \times 32 =$ $506 \times 18 =$ $121 \times 323 =$ $235 \times 307 =$
 $56 \times 2,3 =$ $103 \times 4,5 =$ $234 \times 2,03 =$ $5,6 \times 3,2 =$ $3,24 \times 3,5 =$ $12,65 \times 0,4 =$

Attention ! Calcul mental ! Tu écris le résultat sans poser les multiplications :

a = 12×3 b = 54×2 c = 123×3 d = 26×4 e = 152×3 f = 321×5

Multiplier par 10, 100 ou 1000 : observe les exemples et complète les pointillés.
[on « ajoute » des 0 à l'écriture du nombre ou on décale la virgule vers la droite]

$156 \times 10 = 1560$ $13 \times 1000 = 13000$ $2,35 \times 10 = 23,5$ $4,7 \times 1000 = 4700$
 $14 \times 10 = \dots$ $752 \times 100 = \dots$ $6,4 \times 10 = \dots$ $340 \times 10 = \dots$ $3,145 \times 1000 = \dots$
 $0,412 \times 100 = \dots$ $\dots \times 100 = 2560$ $\dots \times 100 = 14$ $\dots \times 1000 = 48$

Multiplier par 0,1 0,01 ou 0,001 : [voir chapitre suivant sur la division]

Passons maintenant aux problèmes !

Tu lis bien les petits textes, tu réfléchis et tu réponds à la question par une phrase.
[Tu as bien sûr le droit de poser toutes les opérations que tu veux.]

1. Un commerçant se procure chez un grossiste 5 cageots de 35 pommes chacun.
Combien de pommes peut-il mettre sur son étal ?
2. Le chargement d'un camion ne peut pas dépasser 1 250 kg.
Peut-on mettre sur ce camion 23 caisses de 50 kg chacune ?
3. Raogo boit chaque jour 0,35 L de lait.
Combien de litres de lait aura-t-il bus en 4 ans (on prendra 1 an = 365 jours)
4. Une allumette mesure environ 5,5 cm. On met bout à bout 170 allumettes.
A-t-on assez d'allumettes pour faire le tour (9 m !) d'un... éléphant ?

5. Un véhicule consomme 8,5 L d'essence pour 100 km. Avant de partir pour un long périple de 3000 km, il fait un plein de 51 L et embarque 12 bidons de 17 L d'essence chacun. Aura-t-il assez d'essence ?

Chapitre 5 : DIVISION

Observe d'abord les modèles de ces divisions :

divisions euclidiennes : [nombres entiers]	divisions décimales :
$\begin{array}{r} 1563 \\ 0652 \\ \hline 0 \end{array}$ <p>[156 = 3 × 52]</p>	$\begin{array}{r} 1285 \\ 2825,6 \\ \hline 30 \\ 0 \end{array}$ <p>[reste nul] [valeur exacte]</p>
$\begin{array}{r} 77418 \\ 5443 \\ \hline 0 \end{array}$ <p>[774 = 18 × 43]</p>	$\begin{array}{r} 2317 \\ 601,35 \\ \hline 90 \\ 5 \end{array}$ <p>[troncature à 0,01 près]</p>
$\begin{array}{r} 48723 \\ 2721 \\ \hline 4 \end{array}$ <p>[487 = 23 × 21 + 4]</p>	

A toi ! Tu poses et tu effectues les divisions qui suivent :

<u>divisions euclidiennes</u> :	172 : 4 =	280 : 8 =	364 : 26 =	498 : 31 =	276 : 23 =
<u>divisions décimales</u> :	27 : 6 = [valeur exacte]	51 : 15 = [val. exacte]	49 : 4 = [val. exacte]		
	83 : 3 = [troncature à 0,1 près]	218 : 7 = [troncature à 0,01 près]	425 : 13 = [troncature à 0,001 près]		
	12,3 : 5,2 [=123 : 52] = [troncature à 0,1 près]	14,5 : 1,26 [=1450 : 126] = [troncature à 0,001 près]			

Attention ! Calcul mental ! Tu écris le résultat sans poser les divisions :

a = 18 : 3 b = 84 : 4 c = 639 : 3 d = 240 : 12 e = 550 : 11 f = 205 : 5

Diviser par 10, 100 ou 1000 : observe les exemples et complète les pointillés.

[on décale la virgule vers la gauche et on « enlève » éventuellement des 0]

534 : 10 [=534 × 0,1] = 53,4 250 : 100 [= 250 × 0,01] = 2,5 45 : 1 000 = [45 × 0,001] = 0,045
 560 : 10 = 456 : 100 = 580 : 1 000 = 2,3 : 1000 125,1 : 100 = 0,02 : 10 =

Diviser par 0,1 0,01 ou 0,001 :

28 : 0,1 = 28 × 10 = 280 21,4 : 0,01 = 21,4 × 100 = 2 140 14,23 : 0,001 = 14,23 × 1000 = 14 230
 356 : 0,1 = 29 : 0,01 = 15,2 : 0,001 = 0,23 : 0,001 = 14 : 0,01 = 0,005 : 0,1 =

Passons maintenant aux problèmes !

Tu lis bien les petits textes, tu réfléchis et tu réponds à la question par une phrase :

[Tu as bien sûr le droit de poser toutes les opérations que tu veux.]

1. Cinq frères veulent se partager équitablement les 65 ares d'un champ. Combien d'ares chaque frère recevra-t-il ?
2. Un camion doit emporter 156 m³ de terre. Combien de voyages doit-il faire sachant qu'il ne peut prendre que 12 m³ à chaque fois ?
3. Une citerne contient 200 litres d'eau. Combien de seaux de 7 litres peut-on remplir entièrement ?

Combien de litres restera-t-il alors dans la citerne ?

4. On coupe un ruban de 30 cm en 12 morceaux.
Quelle est la longueur exacte de chaque morceau ?

Chapitre 6 : UNITÉS de LONGUEUR et d'AIRE

Unités de longueur :

Unité principale : le mètre **m**

multiples : le décamètre **dam** 1 dam = 10 m
 l'hectomètre **hm** 1 hm = 100 m
 le kilomètre **km** 1 km = 1 000 m

sous-multiples : le décimètre **dm** 1 dm = 0,1 m
 le centimètre **cm** 1 cm = 0,01 m
 le millimètre **mm** 1 mm = 0,001 m

km	hm	dam	m	dm	cm	mm
			7	1	5	
1	2	0	0			
		0	0	4	7	5

Observe les trois conversions déjà faites dans le tableau et complète les pointillés :

715 cm = 7,15 m 1,2 km = 1 200 m 475 mm = 0,475 dam
 23 mm = ... cm 250 dm = ... dam 560 m = ... km 3 000 dm = ... hm
 5,6 m = ... cm 0,25 dam = ... m 3,14 m = ... mm 2,01 km = ... cm

Unités d'aires :

Unité principale : le mètre carré **m²**

multiples : le décamètre carré **dam²** 1 dam² = 100 m²
 l'hectomètre carré **hm²** 1 hm² = 10 000 m²
 le kilomètre carré **km²** 1 km² = 1 000 000 m²

sous-multiples : le décimètre carré **dm²** 1 dm² = 0,01 m²
 le centimètre carré **cm²** 1 cm² = 0,0001 m²
 le millimètre carré **mm²** 1 mm² = 0,000001 m²

Unité principale d'aire agraire : l'are **a** 1 a = 1 dam² = 100 m²

multiple : l'hectare **ha** 1 ha = 100 a = 1 hm² = 10 000 m²
 sous-multiple : le centiare **ca** 1 ca = 0,01 a = 1 m²

km ²	hm ²	dam ²	m ²	dm ²	cm ²	mm ²
	ha	a	ca			
				7	1	5
1	2	0	0	0		

									0	0	4	7	5
--	--	--	--	--	--	--	--	--	---	---	---	---	---

Observe les trois conversions déjà faites dans le tableau et complète les pointillés :

$$715 \text{ cm}^2 = 7,15 \text{ dm}^2$$

$$1,2 \text{ km}^2 = 12\,000 \text{ a}$$

$$475 \text{ mm}^2 = 0,0475 \text{ dm}^2$$

$$345 \text{ dam}^2 = \dots \text{ hm}^2$$

$$2\,300 \text{ dm}^2 = \dots \text{ ca}$$

$$24 \text{ cm}^2 = \dots \text{ dm}^2$$

$$5,2 \text{ ha} = \dots \text{ a}$$

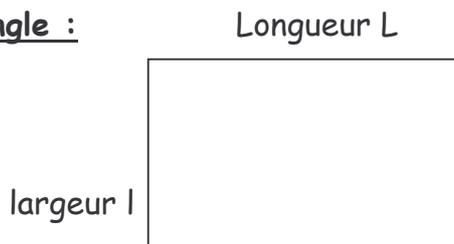
$$12,25 \text{ ca} = \dots \text{ dm}^2$$

$$0,05 \text{ a} = \dots \text{ cm}^2$$

Chapitre 7 : PÉRIMÈTRES et AIRES

Le rectangle :

2



$$\text{Aire} = \text{Longueur} \times \text{largeur}$$

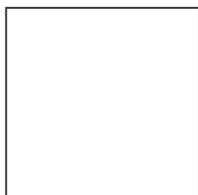
$$\text{Périmètre} = (\text{Longueur} + \text{largeur}) \times 2$$

$$A = L \times l$$

$$P = (L + l) \times 2$$

Le carré :

côté c



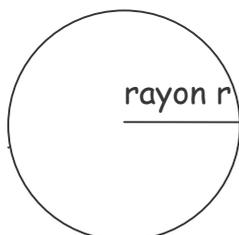
$$\text{Aire} = \text{côté} \times \text{côté}$$

$$\text{Périmètre} = \text{côté} \times 4$$

$$A = c^2$$

$$P = 4c$$

Le disque :



$$\text{Aire} = \pi \times \text{rayon} \times \text{rayon}$$

$$\text{Périmètre} = 2 \times \pi \times \text{rayon}$$

$$\pi \approx 3,14$$

$$= \pi \times \text{diamètre}$$

$$A = \pi r^2$$

$$P = 2\pi r = \pi d$$

Lis bien les énoncés et réponds par une phrase :

- Un champ rectangulaire mesure 100 mètres de long et 25 mètres de large.
Calculer l'aire de la surface que le cultivateur doit labourer.
- Autour du champ précédent, on veut installer une clôture.
Calculer la longueur de cette clôture, sans tenir compte de l'ouverture.
- Une maison rectangulaire de 120 m^2 au sol mesure 8 mètres de largeur.
Calculer sa longueur L.
- Le périmètre d'un terrain de football est de 322 m.
Calculer sa largeur sachant qu'il mesure 98 mètres de long.
- Une table carrée mesure 1,2 mètre de côté.
Calculer son aire et son périmètre.
- Un petit jardin carré est fermé par une clôture de 55 m de long et un portail de 1 m de large.

Combien mesure le côté de ce jardin ?

7. Une tente circulaire a un diamètre au sol de 3 m.

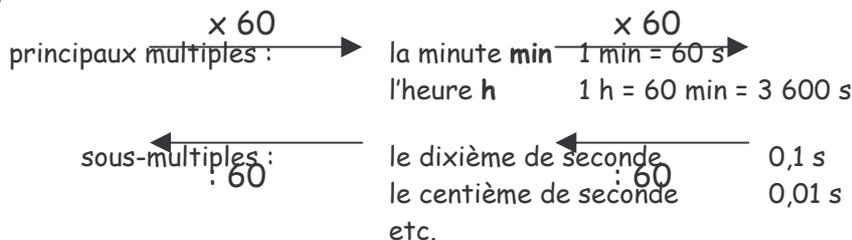
Calculer l'aire et le périmètre de la surface intérieure de cette tente.

8. Des parachutistes doivent atterrir sur une zone circulaire de 314 m de périmètre.

Quel est le rayon de cette zone ?

Chapitre 9 : UNITÉS de DURÉE

Unité principale : la seconde s



Conversions :

heure

minute

seconde

Observe les deux exemples puis convertis dans l'unité indiquée :

$$7 \text{ min} = (7 \times 60) \text{ s} = 420 \text{ s} \quad 3 \text{ h } 21 \text{ min} = (3 \times 60) \text{ min} + 21 \text{ min} = 180 \text{ min} + 21 \text{ min} = 201 \text{ min}$$

$$3 \text{ min} = (\dots) \text{ s} = \dots \text{ s} \quad 12 \text{ h} = (\dots) \text{ min} = \dots \text{ min} = (\dots) \text{ s} = \dots \text{ s}$$

$$\text{en s : } 4 \text{ min } 24 \text{ s} = \dots$$

$$\text{en min : } 2 \text{ h } 18 \text{ min} = \dots$$

$$\text{en s : } 1 \text{ h } 25 \text{ min } 36 \text{ s} = \dots$$

Convertis en h min s : $132 \text{ min} = (2 \times 60 + 12) \text{ min} = 2 \text{ h } 12 \text{ min}$

[on peut poser la division euclidienne : nombres entiers et reste]

$$86 \text{ min} = \dots \text{ h } \dots \text{ min}$$

$$1\,542 \text{ s} = \dots \text{ min } \dots \text{ s}$$

$$19\,704 \text{ s} = \dots \text{ h } \dots \text{ min } \dots \text{ s}$$

Écriture décimale des durées :

Convertis en écriture décimale :

$$2 \text{ h } 36 \text{ min} = 2 \text{ h} + (36:60) \text{ h} = 2 \text{ h} + 0,6 \text{ h} = 2,6 \text{ h}$$

$$3 \text{ h } 12 \text{ min} = \dots$$

$$5 \text{ min } 48 \text{ s} = \dots$$

$$13 \text{ min } 6 \text{ s} = \dots$$

Transforme les écritures décimales :

$$3,4 \text{ h} = 3 \text{ h} + 0,4 \text{ h} = 3 \text{ h} (0,4 \times 60) \text{ min}$$

$$= 3 \text{ h } 24 \text{ min}$$

$$4,6 \text{ h} = \dots$$

$$12,8 \text{ min} = \dots$$

Opérations :

$$\begin{array}{lll}
 2 \text{ h } 35 \text{ min} + 4 \text{ h } 15 \text{ min} = & 12 \text{ min } 40 \text{ s} + 6 \text{ min } 30 \text{ s} = & 48 \text{ min } 53 \text{ s} + 15 \text{ min } 28 \text{ s} = \\
 4 \text{ h } 30 \text{ min} - 1 \text{ h } 20 \text{ min} = & 7 \text{ min } 20 \text{ s} - 2 \text{ min } 50 \text{ s} = & (3 \text{ h } 15 \text{ min}) \times 3 = \\
 (5 \text{ min } 20 \text{ s}) \times 7 = & (15 \text{ min } 36 \text{ s}) : 3 = & (9 \text{ h } 37 \text{ min}) : 4 =
 \end{array}$$

Chapitre 10 : UNITÉS de MASSE

Unité principale : le gramme **g**

multiples :	le décagramme dag	1 dag = 10 g
	l'hectogramme hg	1 hg = 100 g
	le kilogramme kg	1 kg = 1 000 g
sous-multiples :	le décigramme dg	1 dg = 0,1 g
	le centigramme cg	1 cg = 0,01 g
	le milligramme mg	1 mg = 0,001 g
multiples du kg :	le quintal q	1 q = 100 kg
	la tonne t	1 t = 1 000 kg

t	q		kg	hg	dag	g	dg	cg	mg
			3	2	0	0			
				0	4	3	0	0	0
0	5	1	2						

Observe les conversions ci-dessous et dans le tableau, puis complète les pointillés :

$$\begin{array}{lll}
 3,2 \text{ kg} = 3\,200 \text{ g} & 43\,000 \text{ mg} = 0,43 \text{ kg} & 0,512 \text{ t} = 5,12 \text{ q} = 512 \text{ kg} \\
 43 \text{ g} = \dots \text{ hg} = \dots \text{ cg} & & 620 \text{ hg} = \dots \text{ q} = \dots \text{ dag} \\
 2 \text{ dag} = \dots \text{ kg} = \dots \text{ mg} & & 4,2 \text{ t} = \dots \text{ q} = \dots \text{ kg}
 \end{array}$$

Opérations :

$$\begin{array}{ll}
 4,5 \text{ kg} + 23 \text{ dag} = 4,5 \text{ kg} + 0,23 \text{ kg} = 4,73 \text{ kg} & 0,05 \text{ g} - 6 \text{ mg} = 50 \text{ mg} - 6 \text{ mg} = 44 \text{ mg} \\
 3,25 \text{ t} + 160 \text{ kg} = \dots \text{ kg} + \dots \text{ kg} = \dots \text{ kg} & 43 \text{ g} - 25 \text{ cg} = \dots - \dots = \dots \text{ cg} \\
 21 \text{ kg} + 3 \text{ q} = \dots \text{ kg} & 2 \text{ hg} - 28 \text{ g} = \dots \text{ g} \\
 32 \text{ g} \times 300 = 9\,600 \text{ g} = 9,6 \text{ kg} & 4,5 \text{ q} : 900 = 0,005 \text{ q} = 5 \text{ hg} \\
 25 \text{ kg} \times 50 = \dots \text{ t} & 56 \text{ kg} : 2\,800 = \dots \text{ g}
 \end{array}$$

Complément : Opérations dans les longueurs, aires, volumes et capacités

[Pour les additions et les soustractions, ne pas oublier de convertir les différentes quantités dans la même unité.]

Longueurs : $12,5 \text{ m} + 45 \text{ cm} =$ $26,3 \text{ km} - 56 \text{ m} =$ $15,2 \text{ hm} \times 50 =$ $26 \text{ cm} : 130 =$
 Aires : $270 \text{ m}^2 + 3 \text{ dam}^2 =$ $54 \text{ cm}^2 - 25 \text{ mm}^2 =$ $5 \text{ m}^2 \times 6\,000 =$ $16 \text{ dm}^2 : 800 =$
 $2 \text{ ha} + 560 \text{ a} + 2\,300 \text{ ca} =$ $25 \text{ a} - 560 \text{ ca} =$ $12 \text{ ca} \times 500 =$ $3 \text{ ha} : 1\,500 =$
 Volumes : $2,3 \text{ m}^3 + 450 \text{ dm}^3 =$ $3 \text{ dam}^3 - 56 \text{ m}^3 =$ $24,5 \text{ cm}^3 \times 4\,000 =$ $8 \text{ m}^3 : 200 =$
 Capacités : $5,6 \text{ L} + 142 \text{ dL} =$ $70 \text{ hL} - 85 \text{ L} =$ $20 \text{ mL} \times 5\,000 =$ $99 \text{ daL} : 3\,000 =$

CORRIGÉS

Les rappels placés en début de chaque chapitre ne peuvent remplacer en aucun cas les explications du professeur. Ce sont des aide-mémoire destinés à faciliter les exercices proposés ou d'autres qui s'en rapprochent.

Chapitre 1 : NUMERATION

3 560 251 000 : trois milliards cinq cent soixante millions deux cent cinquante et un mille
218 314,8 : deux cent dix-huit mille trois cent quatorze unités et huit dixièmes
0,02 : deux centièmes
13 028 : treize mille vingt-huit
444 444,444 : quatre cent quarante-quatre mille quatre cent quarante-quatre unités et quatre cent quarante quatre millièmes
2 002 002 002 : deux milliards deux millions deux mille deux

Chapitre 2 : ADDITION

25+14=39 403+284=687 1 051+204=1 255 54+2 643=2 697 1 356+420+213=1 989 423+1 232+23+321=1 999
25+17=42 403+289=692 1 051+469=1 520 54+3 267=3 321 1 356+826+217=2 399 423+5 345+24+413=6 205
2,56+1,21=3,77 124,5+32,7=157,2 23,05+354,5=377,55 14,602+0,04=14,642 ...=54,162 ...=305
45+23=68 235+562=797 523+14+86=633 123+456+7 890=8 469 ...=170,83 ...=82,47 ...=370,76
Calcul mental : a=59 b=69 c=158 d=74 e=72 f=35,7 g=35,52 h=568,3 i=0,602
Problèmes : 1. Il y a 41 familles dans les deux villages réunis [18+23=41]
2. Il y avait 47 chèvres dans le troupeau de départ.[21+5=26 chèvres pour l'autre frère. 21+26=47]
3. Le cadran va indiquer 52 kg. [32,5+19,5]
4. Raogo aura finalement parcouru 11,8 km.[3,250+1,350=4,6 km à l'aller. 4,6+2,6=7,2 km au retour. 4,6+7,2=11,8 km]

Chapitre 3 : SOUSTRACTION

25-14=11 483-151=332 3 451-120=3 331 65-27=38 407-285=122 1 051-400=651
2,56-1,21=1,35 24,46-12,2=12,26 274,52-52,3=222,22 48,7-23,9=24,8 14,09-10,2=3,89 0,05-0,004=0,046
57-41=16 869-27=842 49,2-33,1=16,1 225,3-12,5=212,8 0,015-0,003=0,012
72-45=27 328-43=285 62,1-27,5=34,6 72,9-18,47=54,43 0,1-0,001=0,099
Calcul mental : a=62 b=42 c=3 020 d=78 e=16 f=11,1 g=410,32 h=10,5 i=3,6
Problèmes : 1. Il reste 31 familles dans le premier village. [43-12=31]
2. Le deuxième a reçu 18 chèvres. [32-14=18]
3. Le chargement pèse 1 130 kg. [2 380-1 250=1 130]
4. Il reste 963 litres d'eau dans la cuve [230+7=237 ; 1 200-237=963]
5. Il y a 34,5 km entre ce village et la deuxième ville. [57-22,5=34,5]

Chapitre 4 : MULTIPLICATION

32x3=96 42x4=168 56x4=224 253x5=1 265 376x8=3 008 1 759x8=14 072
25x14=350 47x56=2 632 253x32=8 096 506x18=9 108 121x323=39 083 235x307=72 145
56x2,3=128,8 103x4,5=463,5 234x2,03=475,02 5,6x3,2=17,92 3,24x3,5=11,34 12,65x0,4=5,06
Calcul mental : a=36 b=108 c=369 d=104 e=456 f=1 605
14x10=140 752x100=75 200 6,4x10=64 340x10=3 400 3,145x1 000=3 145
0,412x100=41,2 25,6x100=2 560 0,14x100=14 0,048x1 000=48
Problèmes : 1. Le commerçant peut mettre 175 pommes sur son étal [5x35=175]
2. Oui, on peut les mettre [23x50=1 150 kg et 1 150x1 250]
3. En 1 an, il boit 127,75 L [0,35x365] donc en 4 ans ,il boit 511 L de lait [127,75x4]
4. Oui, on peut faire le tour, il y aura même 35 cm d'allumettes en plus [170x5,5=935 cm et 9 m=900 cm]
5. Oui, il aura juste assez d'essence. Il a besoin de 255 L [8,5x30=255] et il dispose de 255 L [51 + 12x17=255]

Chapitre 5 : DIVISION

Divisions euclidiennes : 172 : 4=43 280 : 8=35 364 : 26=14 498 : 31=16 rest2 286 : 23=12 reste 10
Divisions non euclidiennes : 27 : 6=4,5 51 : 15=3,4 49 : 4=12,25
83 : 3 ≈ 27,6 218 : 7 ≈ 31,14 425 : 13 ≈ 32,692 12,3 : 5,2 ≈ 2,3 14,5 : 1,25 ≈ 11,507
Calcul mental : a=6 b=21 c=213 d=20 e=50 f=41
560 : 10 =56 456 : 100=4,56 580 : 1 000=0,58 2,3 : 1 000=0,0023 125,1 : 100=1,251 0,02 : 10=0,002
356 : 0,1=3560 29 : 0,01=2 900 15,2 : 0,001=15 200 0,23 : 0,001=230 14 : 0,01= 1400 0,005 : 0,1=0,05
Problèmes : 1. Chaque frère recevra 13 a.. [65 : 5=13]
2. Il doit faire 13 voyages. [156 : 12=13]

3. On peut remplir entièrement 28 seaux. Il restera 4 litres dans la cuve. [$200=7 \times 28+4$]
 4. Chaque morceau mesure 2,5 cm. [$30 : 12=2,5$]

CORRIGÉS (suite)

Chapitre 6 : UNITÉS de LONGUEUR et d'AIRE

Unités de longueur : $23 \text{ mm} = 2,3 \text{ cm}$ $250 \text{ dm} = 2,5 \text{ dam}$ $560 \text{ m} = 0,56 \text{ km}$ $3\ 000 \text{ dm} = 3 \text{ hm}$
 $5,6 \text{ m} = 560 \text{ cm}$ $0,25 \text{ dam} = 2,5 \text{ m}$ $3,14 \text{ m} = 3\ 140 \text{ mm}$ $2,01 \text{ km} = 201\ 000 \text{ cm}$
 Unités d'aires : $345 \text{ dam}^2 = 3,45 \text{ hm}^2$ $2\ 300 \text{ dm}^2 = 23 \text{ ca}$ $24 \text{ cm}^2 = 0,24 \text{ dm}^2$
 $5,2 \text{ ha} = 520 \text{ a}$ $12,25 \text{ ca} = 1225 \text{ dm}^2$ $0,05 \text{ a} = 50\ 000 \text{ cm}^2$

Chapitre 7 : PÉRIMÈTRES et AIRES

1. Le cultivateur doit labourer une surface de $2\ 500 \text{ m}^2 = 25 \text{ a}$. [aire = $L \times l = 100 \times 25 = 2\ 500$]
2. La clôture mesure 250 m de long. [périmètre = $(L + l) \times 2 = (100 + 25) \times 2 = 250$]
3. Sa longueur L mesure 15 m. [$l = \text{aire} : l = 120 : 8 = 15$]
4. Sa largeur mesure 63 m. [$l = p : 2 - L = 322 : 2 - 98 = 63$]
5. Son aire mesure $1,44 \text{ m}^2$. [aire = $c^2 = 1,2^2 = 1,44$]. Son périmètre mesure 4,8 m. [périmètre = $4c = 4 \times 1,2 = 4,8$]
6. Le côté de ce jardin mesure 14 m. [périmètre = $55 + 1 = 56 \text{ m}$; côté = pér : $4 = 56 : 4 = 14 \text{ m}$]
7. Son aire mesure environ $7,1 \text{ m}^2$. [aire = $\pi r^2 \approx 3,14 \times 1,5^2$]. Son périmètre mesure env. 9,4 m. [pér = $2\pi r \approx 3,14 \times 3$]
8. Le rayon mesure environ 50 m. [périmètre = $2\pi r = 314 \text{ m}$; donc $r = 314 : 2\pi$]

Chapitre 8 : UNITÉS de VOLUME et de CAPACITÉ

$28 \text{ m}^3 = 28\ 000 \text{ dm}^3 = 280 \text{ hL}$ $3,5 \text{ cL} = 35 \text{ mL} = 0,035 \text{ L}$ $0,027 \text{ dam}^3 = 27 \text{ m}^3$
 $4 \text{ hL} = 400 \text{ L} = 0,4 \text{ m}^3$ $20\ 000 \text{ cm}^3 = 20 \text{ dm}^3 = 0,02 \text{ m}^3$ $3,2 \text{ hm}^3 = 32\ 000\ 000 \text{ hL}$
 Volumes : 1. $V = 125 \text{ dm}^3$. [$V = c^3 = 5^3 = 125$]
 2. $V = 300 \text{ cm}^3$. [$V = L \times l \times h = 15 \times 5 \times 4 = 300$]
 3. $V \approx 283 \text{ m}^3$. [$V = \pi r^2 h \approx 3,14 \times 3^2 \times 10$]

Chapitre 9 : UNITÉS de DURÉE

$3 \text{ min} = 180 \text{ s}$ $12 \text{ h} = 720 \text{ min} = 43\ 200 \text{ s}$ $4 \text{ min } 24 \text{ s} = 264 \text{ s}$ $2 \text{ h } 18 \text{ min} = 138 \text{ min}$ $1 \text{ h } 25 \text{ min } 36 \text{ s} = 5\ 136 \text{ s}$
 $86 \text{ min} = 1 \text{ h } 26 \text{ min}$ $1\ 542 \text{ s} = 25 \text{ min } 42 \text{ s}$ $19\ 704 \text{ s} = 328 \text{ min } 24 \text{ s} = 5 \text{ h } 28 \text{ min } 24 \text{ s}$
 Ecr. déc. : $3 \text{ h } 12 \text{ min} = 3,2 \text{ h}$ $5 \text{ min } 48 \text{ s} = 5,8 \text{ min}$ $13 \text{ min } 6 \text{ s} = 13,1 \text{ min}$ $4,6 \text{ h} = 4 \text{ h } 36 \text{ min}$ $12,8 \text{ min} = 12 \text{ min } 48 \text{ s}$
 Opér. : $2 \text{ h } 35 \text{ min} + 4 \text{ h } 15 \text{ min} = (2+4) \text{ h } (35+15) \text{ min} = 6 \text{ h } 50 \text{ min}$ $12 \text{ min } 40 \text{ s} + 6 \text{ min } 30 \text{ s} = 18 \text{ min } 70 \text{ s} = 19 \text{ min } 10 \text{ s}$
 $48 \text{ min } 53 \text{ s} + 15 \text{ min } 28 \text{ s} = 63 \text{ min } 81 \text{ s} = 64 \text{ min } 21 \text{ s} = 1 \text{ h } 4 \text{ min } 21 \text{ s}$ $4 \text{ h } 30 \text{ min} - 1 \text{ h } 20 \text{ min} = 3 \text{ h } 10 \text{ min}$
 $7 \text{ min } 20 \text{ s} - 2 \text{ min } 50 \text{ s} = 6 \text{ min } 80 \text{ s} - 2 \text{ min } 50 \text{ s} = 4 \text{ min } 30 \text{ s}$ $(3 \text{ h } 15 \text{ min}) \times 3 = (3 \times 3) \text{ h } (15 \times 3) \text{ min} = 9 \text{ h } 45 \text{ min}$
 $(5 \text{ min } 20 \text{ s}) \times 7 = (5 \times 7) \text{ min } (20 \times 7) \text{ s} = 35 \text{ min } 140 \text{ s} = 37 \text{ min } 20 \text{ s}$ $(15 \text{ min } 36 \text{ s}) : 3 = (15 : 3) \text{ min } (36 : 3) \text{ s} = 5 \text{ min } 12 \text{ s}$
 $(9 \text{ h } 37 \text{ min}) : 4 = (9 : 4) \text{ h } (37 : 4) \text{ min} = 2 \text{ h } [(60+37) : 4] \text{ min} = 2 \text{ h } (97 : 4) \text{ min} = 2 \text{ h } 24 \text{ min } (60 : 4) \text{ s} = 2 \text{ h } 24 \text{ min } 15 \text{ s}$

Chapitre 10 : UNITÉS de MASSE

$43 \text{ g} = 0,43 \text{ hg} = 4\ 300 \text{ cg}$ $620 \text{ hg} = 0,62 \text{ q} = 6\ 200 \text{ dag}$ $2 \text{ dag} = 0,02 \text{ kg} = 20\ 000 \text{ mg}$ $4,2 \text{ t} = 42 \text{ q} = 4\ 200 \text{ kg}$
 Opérations : $3,25 \text{ t} + 160 \text{ kg} = 3\ 250 \text{ kg} + 160 \text{ kg} = 3\ 410 \text{ kg}$ $43 \text{ g} - 25 \text{ cg} = 4\ 300 \text{ cg} - 25 \text{ cg} = 4\ 275 \text{ cg}$
 $21 \text{ kg} + 3 \text{ q} = 321 \text{ kg}$ $2 \text{ hg} - 28 \text{ g} = 172 \text{ g}$ $25 \text{ kg} \times 50 = 1\ 250 \text{ kg}$ $1,25 \text{ t}$ $56 \text{ kg} : 2\ 800 = 0,02 \text{ kg} = 20 \text{ g}$

Complément : Opérations dans les longueurs, aires, volumes et capacités

Longueurs :

$$12,5 \text{ m} + 45 \text{ cm} = 12,95 \text{ m} \quad 26,3 \text{ km} - 56 \text{ m} = 26 \text{ 244 m}$$
$$15,2 \text{ hm} \times 50 = 76 \text{ km} \quad 26 \text{ cm} : 130 = 2 \text{ mm}$$

Aires :

$$270 \text{ m}^2 + 3 \text{ dam}^2 = 570 \text{ m}^2 \quad 54 \text{ cm}^2 - 25 \text{ mm}^2 = 53,75 \text{ cm}^2$$
$$5 \text{ m}^2 \times 6 \text{ 000} = 3 \text{ hm}^2 \quad 16 \text{ dm}^2 : 800 = 2 \text{ cm}^2$$
$$2 \text{ ha} + 560 \text{ a} + 2 \text{ 300 ca} = 783 \text{ a} \quad 25 \text{ a} - 560 \text{ ca} = 19,4 \text{ a}$$
$$12 \text{ ca} \times 500 = 0,6 \text{ ha} \quad 3 \text{ ha} : 1 \text{ 500} = 0,2 \text{ a}$$

Volumes :

$$2,3 \text{ m}^3 + 450 \text{ dm}^3 = 2,75 \text{ m}^3 \quad 3 \text{ dam}^3 - 56 \text{ m}^3 = 2 \text{ 944 m}^3$$
$$24,5 \text{ cm}^3 \times 4 \text{ 000} = 98 \text{ dm}^3 \quad 8 \text{ m}^3 : 200 = 40 \text{ dm}^3$$

Capacités :

$$5,6 \text{ L} + 142 \text{ dL} = 19,8 \text{ L} \quad 40 \text{ hL} - 85 \text{ L} = 39,15 \text{ hL}$$
$$20 \text{ mL} \times 5 \text{ 000} = 100 \text{ L} \quad 99 \text{ daL} : 3 \text{ 000} = 33 \text{ cL}$$

Table de multiplication

x	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20
3	3	6	9	12	15	18	21	24	27	30
4	4	8	12	16	20	24	28	32	36	40
5	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50
6	6	12	18	24	30	36	42	48	54	60
7	7	14	21	28	35	42	49	56	63	70
8	8	16	24	32	40	48	56	64	72	80
9	9	18	27	36	45	54	63	72	81	90
10	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100

TABLE DES MATIÈRES

Chapitre 1 :	Numération	1
Chapitre 2 :	Addition	2
Chapitre 3 :	Soustraction	3
Chapitre 4 :	Multiplication	4
Chapitre 5 :	Division	5
Chapitre 6 :	Unités de longueur et d'aire	6
Chapitre 7 :	Périmètres et aires	7
Chapitre 8 :	Unités de volume et de capacité ...	8
Chapitre 9 :	Unités de durée	9
Chapitre 10 :	Unités de masse	10
Complément :	10
Corrigés :	11
Table de multiplication :	12

© 2004-2006 Bruno Lescarret

**VENTE INTERDITE
REPRODUCTION SOUMISE
A AUTORISATION**

**MANUELS SANS FRONTIERES
64230 ARTIGUELOUVE - FRANCE
www.manuels-sans-frontieres.org**

Manuels sans frontières édite des manuels scolaires pour les établissements scolaires des Pays en Voie de Développement. Cette association humanitaire de type loi de 1901 regroupe des enseignants, des formateurs et des voyageurs qui assurent bénévolement la rédaction, l'impression ainsi que l'acheminement des ouvrages, et qui partagent une même certitude : l'avenir des Pays en Voie de Développement passe par l'éducation et l'alphabétisation.