

Compétence 12 : Poser et effectuer une division d'un nombre entier ou décimal par un nombre entier

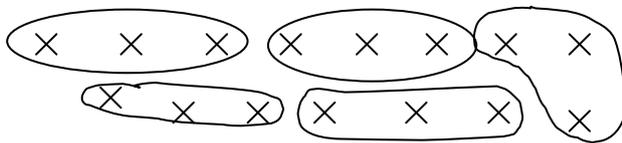
Étape 1 : Problèmes simples de groupements et partages avec dessins, pour faire comprendre le sens de la division

Exercice 1 :

Des exemples concrets et simples :

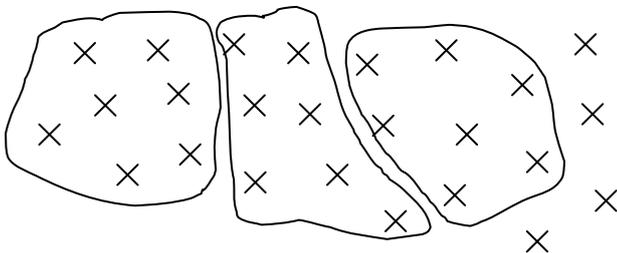
Ces deux premières activités sont à chercher en groupe classe avec l'aide de l'enseignant, pour dégager l'idée de s'aider d'un dessin. Pour chaque exercice, faire écrire la division correspondante.

Activité 1 : Il y a 15 élèves dans le groupe d'anglais de 6^{ème}3. Afin de réaliser un travail en groupe, le professeur désire faire des groupes de 3 élèves. Combien de groupes y aura-t-il ?



Il y aura 5 groupes.
Donc $15 = 5 \times 3$ et $15 \div 5 = 3$
Et $15 \div 3 = 5$

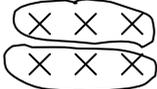
Activité 2 : Il y a 25 élèves dans la classe de 6^{ème} A. Le professeur d'EPS désire faire le plus grand nombre d'équipes de 7 joueurs. Les élèves qui ne sont pas dans une équipe sont alors remplaçants. Combien y a-t-il d'équipes et de remplaçants ?



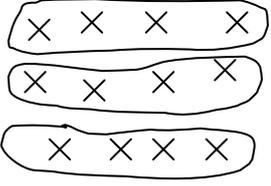
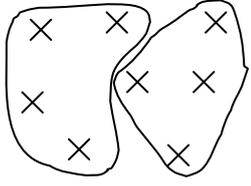
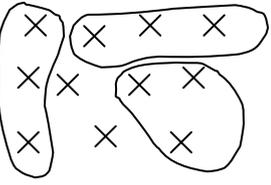
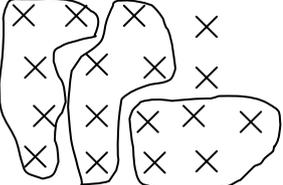
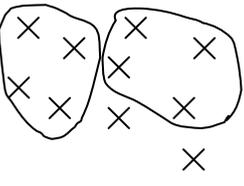
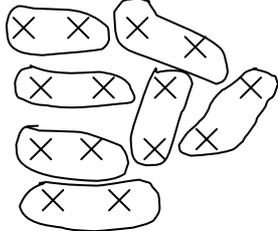
Il y aura donc 3 équipes et 4 remplaçants.
Donc $25 = 3 \times 7 + 4$.

Exercice 2 :

Dans chaque cas, faire les schémas correspondants ou écrire les égalités
Attention : il y a plusieurs solutions possibles :

Exemples : pour $6 \div 2 = 3$ on peut faire  ou 

Et pour $7 = 2 \times 3 + 1$ on peut faire  ou 

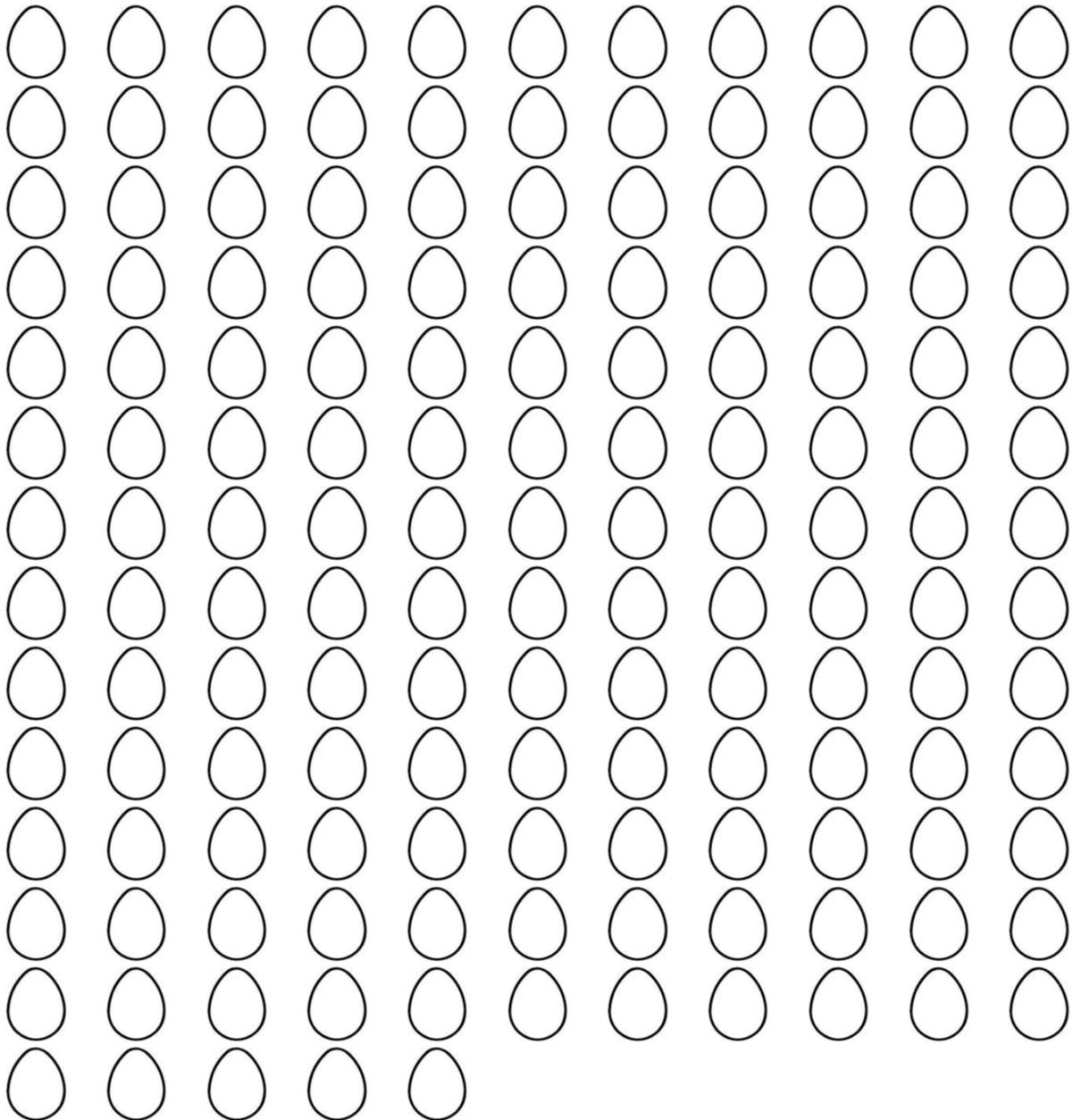
$16 \div 2 = 8$		$15 \div 3 = 5$	
			
$13 = 5 \times 2 + 3$		$14 = 4 \times 3 + 2$	
			
$8 = 3 \times 2 + 2$		$17 = 2 \times 6 + 5$	
			

Étape 3 : Faire comprendre qu'il faut se passer d'un dessin, qu'il faut trouver une méthode plus efficace : le calcul

Exercice 1 :

Marie doit ranger des œufs dans des boîtes où on peut en loger 6. Elle dispose de 148 œufs. Elle veut savoir combien de boîtes peut-elle remplir, et combien d'œufs ne pourront pas être rangés.

Pour cette activité le dessin des œufs est donné aux élèves. Les élèves regroupent les œufs par 6.



Donc on peut remplir 24 boîtes et il restera 4 œufs.

Ainsi dans 148 on loge 24 fois 6 et il reste 4 donc $148 = 24 \times 6 + 4$

Exercice 2 :

Un boulanger dispose de 15 674 bonbons, il désire préparer des sachets contenant chacun 17 bonbons. Combien peut-il faire de sachets ?

Ici la méthode des dessins est trop longue, il faut donc trouver une autre méthode, par le calcul. Dans l'étape 1, on a vu le lien entre la multiplication et la division, on va donc travailler sur les tables de divisions ainsi que sur les différents types de divisions avant d'aborder la technique opératoire. La solution de l'activité 4 se fera lorsque la technique opératoire sera acquise.

Étape 3 : Travailler les divisions simples par calcul mental

Exercice 1 :

Multiplications à trou et tables de division.

Compléter le tableau suivant :

$5 \times \dots = 10$ donc $10 \div 5 = \dots$	$4 \times \dots = 32$ donc $32 \div 4 = \dots$
$\dots \times 3 = 12$ donc $12 \div 3 = \dots$	$\dots \times 9 = 81$ donc $81 \div 9 = \dots$
$8 \times \dots = 24$ donc $24 \div 8 = \dots$	$2 \times \dots = 20$ donc $20 \div 2 = \dots$
$\dots \times 5 = 15$ donc $15 \div 5 = \dots$	$\dots \times 3 = 27$ donc $27 \div 3 = \dots$
$4 \times \dots = 16$ donc $16 \div 4 = \dots$	$6 \times \dots = 48$ donc $48 \div 6 = \dots$
$\dots \times 2 = 14$ donc $14 \div 2 = \dots$	$\dots \times 7 = 35$ donc $35 \div 7 = \dots$
$7 \times \dots = 28$ donc $28 \div 7 = \dots$	$8 \times \dots = 16$ donc $16 \div 8 = \dots$
$\dots \times 9 = 63$ donc $63 \div 9 = \dots$	$\dots \times 5 = 40$ donc $40 \div 5 = \dots$
$8 \times \dots = 56$ donc $56 \div 8 = \dots$	$6 \times \dots = 36$ donc $36 \div 6 = \dots$
$\dots \times 6 = 42$ donc $42 \div 6 = \dots$	$\dots \times 4 = 28$ donc $28 \div 4 = \dots$

Exercice 2 :

Calcul mental sur les tables de divisions

Étape 4 : Les différentes divisions et le vocabulaire

Dans cette étape, avec des exemples concrets et simples, on revient sur les divisions vues aux étapes 1 et 2, à savoir la division euclidienne avec reste nul ou reste non nul, et on ajoute les divisions entier/entier avec quotient décimal et décimal/entier avec quotient décimal.

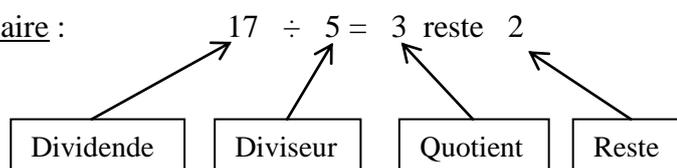
Dans cette étape on introduit aussi le vocabulaire : division euclidienne, division décimale, dividende, diviseur, quotient, reste.

Exercice 1 :

Marie possède 17 bonbons qu'elle désire répartir en paquets de 5 bonbons ? Combien de paquets pourra-t-elle faire ? Combien de bonbon restera-t-il ?

$17 = 5 \times 3 + 2$, il y aura donc 3 bonbons dans chaque paquet, et il restera 2 bonbons.

Vocabulaire :



Le dividende est toujours le nombre que l'on divise.

Le diviseur est toujours le nombre par lequel on divise.

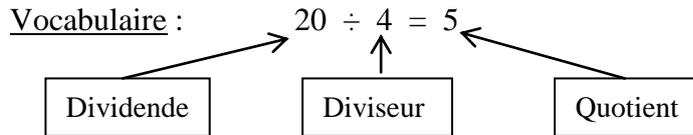
Le quotient est le résultat de la division (combien de fois on loge 5 dans 17 ?)

Remarque : On a dividende = diviseur \times quotient + reste

Exercice 2 :

Paul désire partager 20 bonbons entre 4 enfants. Combien de bonbons aura chaque enfant ?

$20 \div 4 = 5$, chaque enfant aura 5 bonbons.



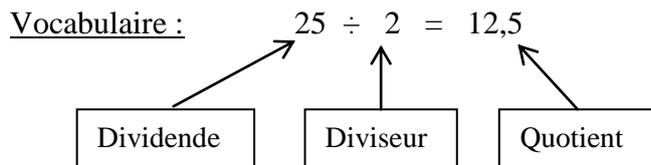
Remarque : Ici le reste est égal à 0.

La division de deux nombres entiers avec un quotient entier et un reste est appelée division euclidienne.

Exercice 3 :

Deux amis jouent ensemble au loto, et ils gagnent 25 euros. Ils se partagent équitablement le gain, quelle somme aura chaque personne ?

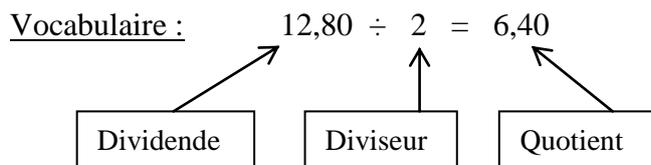
$25 \div 2 = 12,5$ donc chaque personne aura 12,50 euros.



Exercice 4 :

Lukas et Paul doivent se partager équitablement les 12,80 euros qu'ils ont gagnés en vendant de la limonade. Quelle somme aura chaque enfant ?

$12,80 \div 2 = 6,40$ donc chaque enfant aura 6,40 euros.



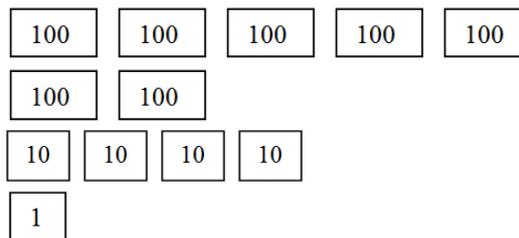
La division de nombres entiers ou décimaux avec quotient décimal (sans reste) est appelée division décimale.

Étape 5 : La technique opératoire

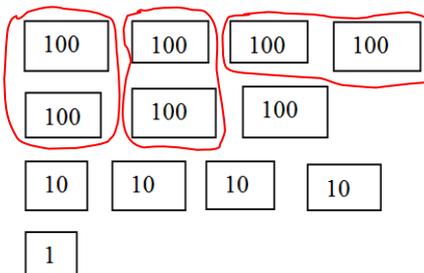
Exercice 1 :

Le sens de la technique : diviser 741 par 3

741 c'est : 7 centaines
+ 4 dizaines
+ 1 unité



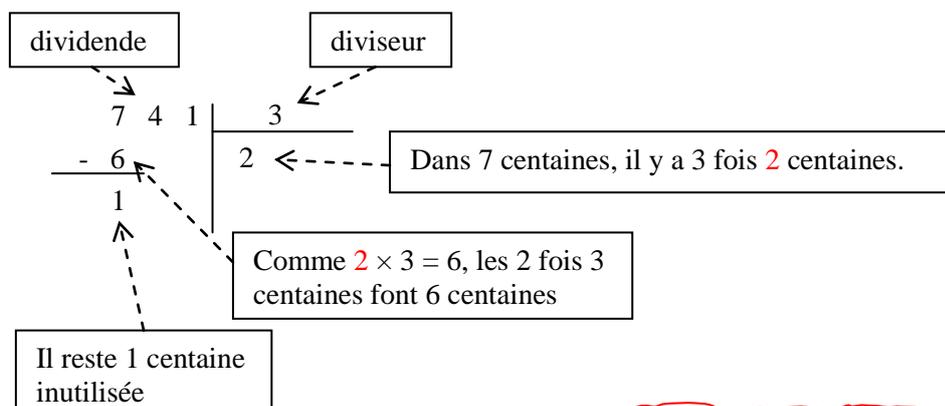
Dans 7 centaines, on veut faire 3 paquets identiques. combien y a-t-il de centaines dans chaque paquet ?



Il y a 3 paquets de 2 centaines.

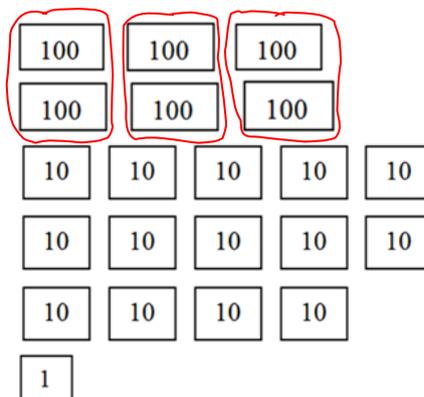
Il reste une centaine.

On pose le calcul de la façon suivante :

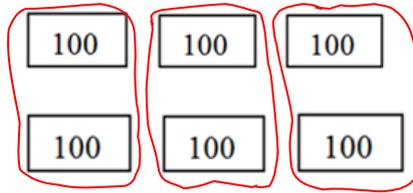


La centaine inutilisée devient alors 10 dizaines. On obtient donc 14 dizaines.

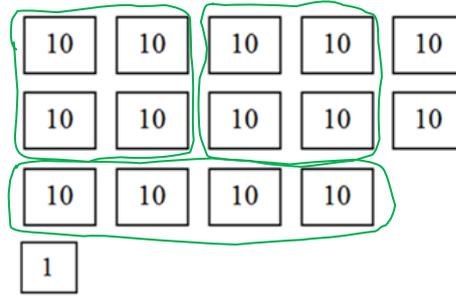
On obtient le schéma suivant :



Dans 14 dizaines, on veut faire 3 paquets identiques. combien y a-t-il de dizaines dans chaque paquet ?



Dans 14 dizaines il y a 3 paquets de 4 dizaines et il reste 2 dizaines.



On pose le calcul de la façon suivante :

7	4	1		3	
-	6	0		2	4
1	4	0			
-	1	2			
		2			

On « descend » le 4 des dizaines, il y a donc 14 dizaines

Dans 14 dizaines, il y a 3 fois 4 dizaines.

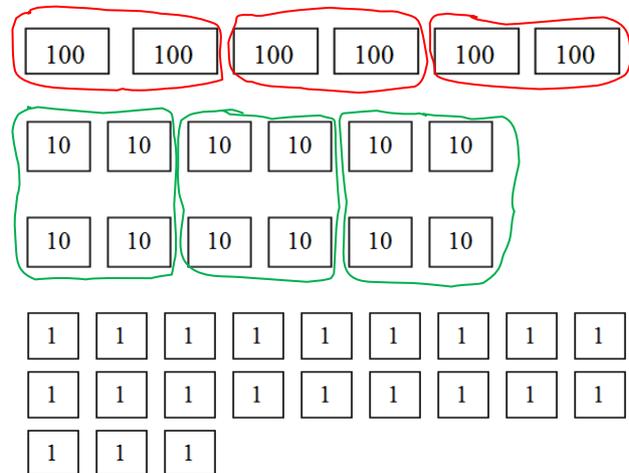
Comme $4 \times 3 = 12$, les 4 fois 3 dizaines font 12 dizaines

Il reste 2 dizaines inutilisées

Les 2 dizaines inutilisées sont transformées en 20 unités.

Il reste donc 21 unités

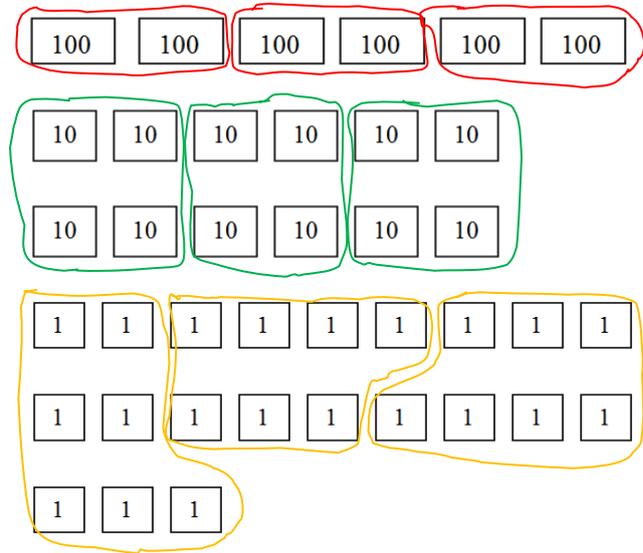
On obtient le schéma suivant :



Dans 21 unités, on veut faire 3 paquets identiques. combien y a-t-il d'unités dans chaque paquet ?

Dans 21 unités il y a 3 paquets de 7 unités.

On obtient le schéma suivant :



On pose le calcul de la façon suivante :

7 4 1	3	
- 6	2 4 7	
1 4		
- 1 2		
2 1		
- 2 1		
0		

On « descend » le 1 des unités

Dans 21 unités, il y 3 fois 7 unités.

Comme $7 \times 3 = 21$, les 7 fois 3 unités font 21 unités

Il ne reste plus d'unités

Ainsi quand on divise 741 par 3 on obtient :
 2 centaines
 + 4 dizaines
 + 7 unités

c'est à dire 741 donc $741 \div 3 = 247$

On obtient alors le calcul suivant :

dividende	→	7 4 1	3	←	diviseur
		- 6	2 4 7		
		1 4			
		- 1 2			quotient
		2 1			
		- 2 1			
		0			

reste

Exercice 2 :

Diviser un nombre décimal par un nombre entier : un exemple détaillé.

Pour diviser 5,8 par 4, on pose la division (dans cet exemple on ne pose plus les soustractions intermédiaires):

$$\begin{array}{r} 5,8 \quad | \quad 4 \\ 1 \quad \quad | \quad 1 \end{array}$$

Dans 5 unités il y a 4 paquets de 1 unité et il reste 1.

On transforme 1 unité en 10 dixièmes, il y a donc 18 dixièmes.

$$\begin{array}{r} 5,8 \quad | \quad 4 \\ 1 \quad 8 \quad | \quad 1,4 \\ 2 \end{array}$$

Dans 18 dixièmes il y a 4 paquets de 4 dixièmes, comme $4 \times 4 = 16$, il reste 2 dixièmes. Comme 4 est le chiffre des dixièmes, il faut ajouter une virgule entre le 1 et le 4.

$$\begin{array}{r} 5,8 \quad | \quad 4 \\ 1 \quad 8 \quad | \quad 1,45 \\ 2 \quad 0 \quad | \quad 0 \\ 0 \end{array}$$

On transforme 2 dixièmes en 20 centièmes, il faut donc ajouter un 0 après le 4.

Dans 20 centièmes il y a 4 paquets de 5 centièmes et il ne reste rien, donc 0.

Exercice 3 :

Poser les divisions suivantes, en posant les soustractions intermédiaires ou pas suivant le niveau des élèves:

- Des exemples comme dans l'activité précédente : division euclidienne nombre/ nombre à un chiffre, avec reste nul où on ne prend qu'un chiffre pour le premier calcul.
 $96 \div 4$; $543 \div 3$; $516 \div 2$
- Division euclidienne nombre/ nombre à un chiffre, avec reste nul où on prend deux chiffres pour le premier calcul. Faire le 1^{er} avec les élèves.
 $215 \div 5$; $328 \div 4$; $168 \div 7$
- Division euclidienne nombre/ nombre avec reste nul (faire au préalable écrire la table du diviseur). Faire le 1^{er} avec les élèves.
 $564 \div 12$; $896 \div 32$; $15\,674 \div 17$ et répondre à l'activité 4.
- Division euclidienne avec reste non nul. Faire le 1^{er} avec les élèves.
 $475 \div 9$; $674 \div 13$; $900 \div 26$
- Division décimale entier/entier. Faire le 1^{er} avec les élèves.
 $126 \div 4$; $352 \div 5$; $276 \div 15$; $217 \div 28$; $414 \div 24$
- Division décimale décimal/ entier. Faire le 1^{er} avec les élèves.
 $16,6 \div 5$; $42,3 \div 12$; $1139 \div 34$
- Diverses divisions avec des zéros. Faire le 1^{er} avec les élèves.
Division euclidienne $214 \div 7$
Division décimale $832,8 \div 16$
Division euclidienne $2781 \div 27$

Étape 6 : Résoudre les problèmes suivants

Exercice 1 :

Marc, artisan menuisier, a travaillé 2 280 minutes cette semaine.
Convertir cette durée en heures.

Exercice 2 :

Antoine, Baptiste et Caroline ont acheté ensemble un paquet de bonbons contenant 50 bonbons. Ils décident de se partager équitablement les bonbons (chaque enfant a le même nombre de bonbons), mais les bonbons ne pouvant pas être découpés, ils décident de donner les bonbons qui ne peuvent être partagés à leurs parents.

Combien de bonbons aura chaque enfant ? Combien de bonbons seront donnés à leurs parents ?

Exercice 3 :

Julie achète un filet de 7 kg de pommes de terre et elle paye 11,06 euros.
Combien coûte 1 kg de pommes de terre.

Exercice 4 :

Un maraîcher a récolté 857 endives. Il les conditionne dans des sachets contenant chacun 6 endives.

Combien de sachets pourra-t-il remplir ?

Exercice 5 :

Un groupe de 11 amis dînent au restaurant. La note totale est de 302,5 euros. Ils décident de se partager équitablement la facture (toutes les personnes payent le même prix).

Combien payera chaque personne ?

Exercice 6 :

Pierre, Noé, Salim et Auguste participent à une course de relais. Ils courent tous sur la même distance, et à eux quatre ils ont parcouru 22,8 km.

Quelle distance a parcouru chaque participant ?