

Thème 7 : Partage-Résolution de problèmes

1- Notion de multiple et de diviseurs :



2 mots à ne pas confondre :
multiple
diviseur

Exemples : $72 = 9 \times 8$ On dit que :

- 9 et 8 sont des **diviseurs** de 72
- 72 est **un multiple** de 8 et de 9
- 72 est **divisible par** 8 et par 9

$35 = 7 \times 5$ On dit que :

- 7 et 5 sont des **diviseurs** de 35
- 35 est **un multiple** de 7 et de 5
- 35 est **divisible par** 7 et par 5

$15 = 2,5 \times 6$

15 **n'est pas multiple** de 6 car 2,5 n'est pas entier .

Définition : a, b et k désignent des nombres **entiers**

a est un multiple de b signifie qu'on peut trouver un nombre entier k tel que $a = b \times k$

Remarque : Chaque nombre entier est multiple de 1 et de lui-même .

$$2\ 009 = 2\ 009 \times 1$$

2- Critères de divisibilité :



Par **2 ; 5 ; 10** on regarde le **dernier** chiffre
Par **4** les **deux derniers** !

- Un nombre est **divisible par 2**, s'il est pair (il se termine par **0, 2, 4, 6 ou 8**).
Exemples : 26 ; 48 ; 10 024

- Un nombre est **divisible par 5**, s'il se termine par **0 ou 5**.
Exemples : 855 ; 1250

- Un nombre est **divisible par 10**, s'il se termine par **0**.
Exemples : 2150 ; 548 950

- Un nombre est **divisible par 4**, si le **nombre formé par ses deux derniers chiffres est lui-même divisible par 4**.

Exemple : 428 836 (car 36 est divisible par 4) une année bissextile est un multiple de 4 ; 2 012 sera-t-elle bissextile ? et 2 042 ?



Par **3** et par **9** on fait la **somme** des chiffres !

-Un nombre est **divisible par 3**, si **la somme de ses chiffres est divisible par 3**.

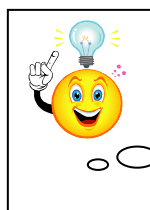
Exemple : 532 587 (car $5+3+2+5+8+7=30$ et 30 est divisible par 3)

- Un nombre est **divisible par 9**, si **la somme de ses chiffres est divisible par 9**.

Exemple : 73 854 (car $7+3+8+5+4=27$ et 27 est divisible par 9)

Suis-je au point ? : Mettre une croix si le nombre est divisible

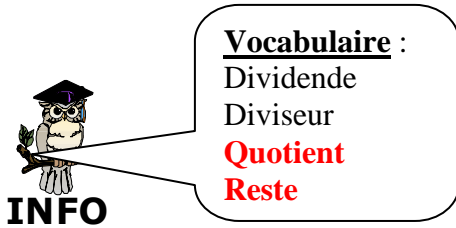
... est multiple de ...	2	3	4	5	9	10
240						
823						
7 965						
763 848						
42 876						
990 720						
257 623 005						
300 000						



Pour appliquer les critères de divisibilité

Exercices conseillés :
N° 97- 98-99- 100 p 63

3- Division euclidienne :



Dividende	Diviseur
	Quotient
Reste	

Le reste est inférieur au diviseur !! $\text{Dividende} = \text{diviseur} \times \text{quotient} + \text{reste}$



Pour maîtriser le vocabulaire

Exercices conseillés :
N° 1 p 50 – N° 5 N° 12 p 56

Poser la division **euclidienne** de 931 par 34 :

C'est trouver le quotient entier **et** le reste

Le sens :

*Avec 931 objets,
combien puis-je faire de paquets de 34 ?*

On peut s'aider en écrivant les multiples de 34 :

1	34
2	68
3	102
4	136
5	170
6	204
7	238
8	272
9	306

<div style="display: flex; justify-content: space-around; font-weight: bold; font-size: 1.2em;"> 9 3 1 </div>	<div style="display: flex; justify-content: space-around; font-weight: bold; font-size: 1.2em;"> 3 4 </div> <hr style="border: 1px solid black; margin: 5px 0;"/> <div style="display: flex; justify-content: space-around; font-weight: bold; font-size: 1.2em;"> • • </div> <p style="text-align: center; margin: 5px 0;">2 chiffres au quotient</p>	<div style="display: flex; justify-content: space-around; font-weight: bold; font-size: 1.2em;"> 9 3 1 </div> <hr style="border: 1px solid black; margin: 5px 0;"/> <div style="display: flex; justify-content: space-around; font-weight: bold; font-size: 1.2em;"> - 6 8 </div> <hr style="border: 1px solid black; margin: 5px 0;"/> <div style="display: flex; justify-content: space-around; font-weight: bold; font-size: 1.2em;"> 2 5 1 </div> <hr style="border: 1px solid black; margin: 5px 0;"/> <div style="display: flex; justify-content: space-around; font-weight: bold; font-size: 1.2em;"> - 2 3 8 </div> <hr style="border: 1px solid black; margin: 5px 0;"/> <div style="display: flex; justify-content: space-around; font-weight: bold; font-size: 1.2em;"> 1 3 </div>	<div style="display: flex; justify-content: space-around; font-weight: bold; font-size: 1.2em;"> 3 4 </div> <hr style="border: 1px solid black; margin: 5px 0;"/> <div style="display: flex; justify-content: space-around; font-weight: bold; font-size: 1.2em;"> 2 7 </div>
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

931 = 27 x 34 + 13

Dans 931 combien de fois 34 ? Que dois-je me dire ?

Nombre de chiffres du quotient :

- Dans 9 combien de fois 34 ? 0 fois
- Dans 93 combien de fois 34 ? Il y a plus d'une fois , je marque un point
- Je devrai abaisser le 1 donc je marque le 2-ème point .
- **Il y aura 2 chiffres au quotient**

Comment faire la division ?

- Dans 93 combien de fois 34 ? ...2 fois je marque 2
- $2 \times 34 = 68$
- $93 - 68 = 15$
- j'abaisse le 1 .
- Dans 251 combien de fois 34 ? je peux chercher mentalement ou faire le tableau des multiples $7 \times 34 = 238$;c'est le nombre le plus proche de 251 en restant plus petit
- $251 - 238 = 13$



**Pour réviser
le contrôle :**

Exercices conseillés :
Fiche auto-évaluation thème 7

6-ème : La division euclidienne : Auto-évaluation

Bien connaître l'égalité : $\text{dividende} = (\text{quotient} \times \text{diviseur}) + \text{reste}$ Complète le tableau :

$(23 \times 18) + 11 = 425$	<table border="1"> <tr><td>...</td><td>...</td></tr> <tr><td>...</td><td>...</td></tr> </table>	$(59 \times 6) + 11 = 365$	<table border="1"> <tr><td>...</td><td>...</td></tr> <tr><td>...</td><td>...</td></tr> </table>
...	...										
...	...										
...	...										
...	...										
$(53 \times 17) + 16 = 917$	<table border="1"> <tr><td>...</td><td>...</td></tr> <tr><td>...</td><td>...</td></tr> </table>	$(25 \times 13) + 15 = 340$	<table border="1"> <tr><td>...</td><td>...</td></tr> <tr><td>...</td><td>...</td></tr> </table>
...	...										
...	...										
...	...										
...	...										

A l'aide des cadres , effectue les divisions suivantes :(euclidiennes)

1	58
2	116
3	174
4	232
5	290
6	348
7	406
8	464
9	522
10	580

7	8	5	5	8

1	91
2	182
3	273
4	364
5	455
6	546
7	637
8	728
9	819
10	910

6	3	5	6	9	1

1	36
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	

1	0	9	1	3	6

1	13
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	

6	2	5	1	3

Résolution de problèmes : Au royaume des livres :

Célimène, passionnée de lecture, possède 89 livres de poche tous de même taille. Très ordonnée, elle voudrait les ranger sur les 5 étagères de sa nouvelle bibliothèque.

Elle les mettra de telle façon que chaque étagère contienne le même nombre de livres et qu'il lui en restera le moins possible à placer alors sur son bureau.

Sais-tu combien de livres Célimène mettra sur chaque étagère et sur son bureau ?



4- La règle N° 2 du débat mathématique :

En mathématiques, une propriété est vraie ou fausse. On ne peut pas se fier à des exemples. Si on trouve un nombre ou une figure où la propriété n'est pas vérifiée, la propriété est fausse

Souvenir de l'activité

Si on remplace n par n'importe quel nombre entier supérieur à 1 dans l'expression :

$$n \times n - n + 11$$

on obtient un nombre qui a exactement **deux** diviseurs

Après de nombreux essais, nous avons pris 11 et on a obtenu un nombre ayant 3 diviseurs.

Cette propriété est donc fausse !

5- Division décimale :

Méthode:

1) Poser $45 : 8$ et $32,12 : 4$.

$$\begin{array}{r} 45,000 \\ -40 \\ \hline 050 \\ -48 \\ \hline 20 \\ -16 \\ \hline 40 \\ -40 \\ \hline 0 \end{array} \quad \begin{array}{r} 8 \\ \hline 5,625 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 32,12 \\ -32 \\ \hline 001 \\ -0 \\ \hline 12 \\ -12 \\ \hline 0 \end{array} \quad \begin{array}{r} 4 \\ \hline 8,03 \end{array}$$

↓
Quand on franchit la virgule au dividende, on la met au quotient



INFO

2) Poser $23 : 11$.

On donnera la valeur arrondie au dixième.

23,000	11
-22	
10	2,090...
-00	
100	
-99	
10	
-00	
10	

$23 : 11 \approx 2,1$



Pour maîtriser la division décimale

Exercices conseillés :
N° 101-102-103 p 63 *Toutes ces divisions s'arrêtent !*

6-Exemples de résolution de problèmes

Énoncé a) Pour acheter des manuels scolaires pour une classe de 28 élèves, on prend 700 € sur le budget du collège et le foyer donne 196 €. Quel est le prix d'un livre ?

Opération (s)	J'explique les calculs intermédiaires	Phrase réponse
<ul style="list-style-type: none"> • $700 + 196 = 896$ • $896 : 28 = 32$ 	<ul style="list-style-type: none"> • Je calcule le prix des 28 livres 	<p style="color: blue;">Le prix d'un livre est 32 euros</p>

Il y a 104 enfants au goûter. Chaque enfant a une bouteille de jus de fruit. Le jus de fruit est vendu par paquet de 6 bouteilles. Combien a-t-il fallu acheter de paquets ? Combien reste-t-il de bouteilles ?

Opération	J'explique	Phrase réponse
$104 = 6 \times \dots + \dots$ $104 = 6 \times 17 + 2$	<ul style="list-style-type: none"> • Je pose la division 104 par 6 • Si j'achète 17 paquets, 2 enfants n'auront pas de boisson. 	<p style="color: blue;">J'achète 18 paquets et il reste 4 bouteilles.</p>



BONUS : Choisir la division euclidienne ou décimale !!

INFO

Problème N° 1 : Un restaurateur reçoit 175 invités . Il veut mettre 12 personnes par table . Combien de tables doit-il prévoir dans la salle de restaurant ?

Problème N° 2 : J'ai acheté 4 cassettes vidéo et un C.D. à 16 €. J'ai payé 88 €
Quel est le prix d'une cassette ?

Problème N° 3 : Un pâtissier a préparé 300 pruneaux fourrés . Il les vend par boîte de 24 . Combien de boîtes peut-il remplir ?

Problème N° 4 : Un vitrier coupe une longue plaque de verre de 214 cm en 5 morceaux de même longueur. Quelle est la longueur de chaque morceau ?

Problème N° 5 : Lors d'une course automobile, les coureurs ont parcouru 432 km en 60 tours. Quelle est la longueur d'un tour ?