

FICHES OUTILS

OPERATIONS

CM1

- 1 L'addition
- 2 Les sens de la soustraction
- 3 Les sens de la multiplication
- 4 Technique de la soustraction
- 5 Technique de la multiplication
- 6 Division: les partages
- 7 Le nombre de chiffres au quotient
- 8 Division: les répertoires
- 9 Technique de la division
- 10 La calculatrice
- 11 Addition et soustraction (décimaux)
- 12 Multiplication (décimal X entier)

L'ADDITION

J'utilise l'**ADDITION** pour mettre "ensemble" des nombres.
Le **SIGNE** de l'addition est "**+**".
Je peux disposer une addition en **LIGNES** ou en **COLONNES**.

Lorsque je pose une addition en colonnes, je place les nombres les uns sous les autres en **ALIGNANT LES CHIFFRES D'UNE MÊME VALEUR** (les unités sous les unités, les dizaines sous les dizaines, les centaines sous les centaines, etc...), et je n'oublie pas les **RETENUES**.

Exemple:

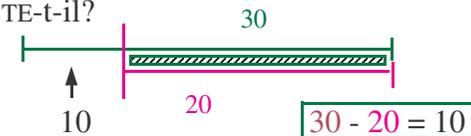
	M	C	D	U
	1	2	1	
	1	6	9	7
+			8	4
+		9	5	6
	2	7	3	7

LES SENS DE LA SOUSTRACTION

J'utilise la soustraction dans 3 situations différentes. On dit que la soustraction a 3 sens.

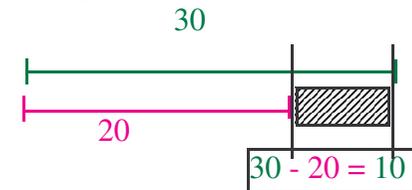
1) Le sens "ENLEVER":

Exemple: J'avais 30 francs, j'ai perdu 20 francs. Combien me RESTE-t-il?



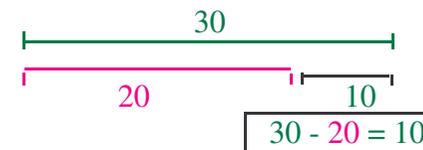
2) Le sens "DIFFÉRENCE":

Exemple: Paul a 30 ans, sa soeur a 20 ans, quelle est leur DIFFÉRENCE d'âge? ou combien Paul a-t-il de plus?



3) Le sens "COMPLÉMENT":

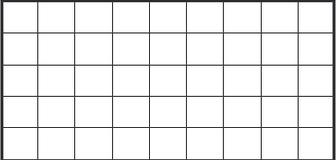
Exemple: J'ai 20 euros. Combien me MANQUE-t-il pour acheter un livre qui coûte 30 euros?



LE SENS DE LA MULTIPLICATION

La multiplication remplace une additon de **PLUSIEURS FOIS** le même nombre
Voici 3 exemples dans lesquels j'utilise la MULTIPLICATION:

1) Pour trouver le nombre de carreaux:



$9+9+9+9+9$
ou
 $5+5+5+5+5+5+5+5+5$

ou \longrightarrow 5×9 ou 9×5 soit 45

2) Les feutres sont vendus par cartons contenant 12 pochettes de 14 feutres. Combien y-a-t-il de feutres dans un carton?

$12+12+12+12\dots\dots\dots(24 \text{ fois})$
ou $24+24+24+\dots\dots\dots(12 \text{ fois})$

ou \longrightarrow 12×24 ou 24×12 soit 288 feutres

3) J' ai acheté 3 kg de pommes à 8 francs le kg. Combien ai-je dépensé?

$8+8+8$

ou \longrightarrow 3×8 ou 8×3 soit 24 francs

LA TECHNIQUE DE LA SOUSTRACTION

Le résultat d'une **SOUSTRACTION** s'appelle la **DIFFÉRENCE**.
La différence entre 2 nombres ne change pas si on ajoute le même nombre aux 2 termes.

Exemple:

$$235 - 198 = (235 + 2) - (198 + 2) = 37$$

On utilise cette propriété s'il y a des retenues dans une soustraction.

Soustraction sans retenue

	M	C	D	U	
	1	6	9	7	
-		2	4	3	
	1	4	5	4	

Rappel:
On commence par la colonne des unités et on dit:
3 allé à 7 égale 4
4 allé à 9 égale 5
2 allé à 6 égale 4
0 allé à 1 égale 1

Soustraction avec retenue

	M	C	D	U			M	C	D	U			M	C	D	U	
	2	6	3	9	$\xrightarrow{+10D}$		2	6	$10+3$	9	\rightarrow		2	6	13	9	
-		4	5	7	$\xrightarrow{+1C}$			$1+4$	5	7	\rightarrow			5	5	7	
														2	1	8	2

\uparrow

$10D=1C$

LA TECHNIQUE DE LA MULTIPLICATION

On peut écrire:

$$\begin{aligned} 428 \times 37 &= (428 \times 7) + (428 \times 30) \\ &= 2\,996 + 12\,840 \\ &= 15\,836 \end{aligned}$$

Cette **propriété** est utilisée pour poser une multiplication en colonnes:

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

← 7 x 428

← 30 x 428

← 37 x 428

Remarques:

- il ne faut pas oublier les retenues
- on écrit d'abord le zéro pour la multiplication par les dizaines
- on écrit d'abord deux zéros si on multiplie ensuite par des centaines...etc
- on fait très attention au bon alignement des chiffres

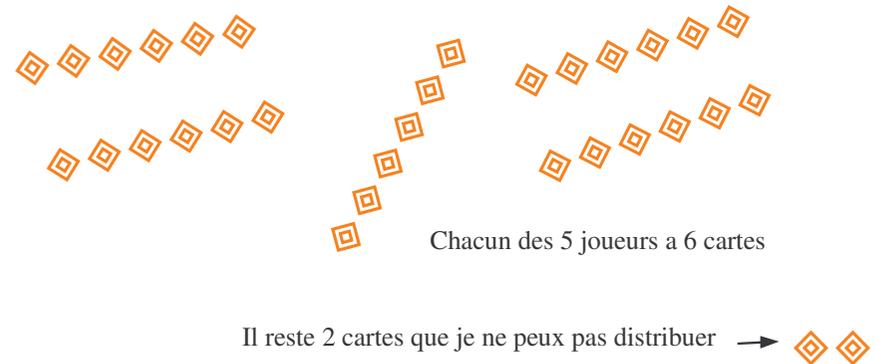
VERS LA DIVISION: LES PARTAGES

Lorsque je veux **PARTAGER** des bonbons, ou **DISTRIBUER** des cartes, il faut que ce partage soit **ÉQUITABLE**, c'est-à-dire que:

- tout le monde en ait le même nombre
- que la quantité qui reste soit inférieur au nombre de personnes

Exemple:

Je distribue 32 cartes en 5 joueurs



On peut donc écrire:

$$32 = (5 \times 6) + 2$$

↑
32 cartes à partager

↑
5 joueurs

↑
6 cartes
chacun

↑
2 cartes non
distribuées

Pour faire ce partage, on a fait **UNE DIVISION**. On a divisé 32 par 5.

32 est **LE DIVIDENDE**, 5 est **LE DIVISEUR**, 6 est **LE QUOTIENT**, 2 est **LE RESTE**.

NOMBRE DE CHIFFRES AU QUOTIENT

Dans une division, on peut connaître, avant de faire l'opération, le nombre de chiffres du **QUOTIENT** que je vais trouver.

Exemple: Je veux diviser 6789 par 23

Le résultat de cette division sera écrit sous cette forme:

$$6789 = (23 \times \text{QUOTIENT}) + \text{reste}$$

↓

On peut écrire:

$$23 \times 100 < 6789 < 23 \times 1000$$

*Le quotient est donc plus grand que 100 et plus petit que 1000.
Ce peut être 101, 102,300,900,..... 997, 998 ou 999.
Il aura donc obligatoirement 3 chiffres*

LA DIVISION:LES RÉPERTOIRES

Faire une division, c'est partager ou distribuer.
Au lieu de distribuer 1 par 1 à chaque tour, je peux distribuer 2 par 2, 10 par 10, 1000 par 1000..etc..
Plus la quantité distribuée à chaque tour est grande, plus la division sera courte.
En construisant des répertoires, ce travail est facile.

Exemple: Je veux diviser 6789 par 23

1) Si je distribue 1 par 1

Cette méthode est beaucoup trop longue !!

6 7 8 9	
- 2 3	→ 1
6 7 6 6	
- 2 3	→ 1
6 7 4 3	
- 2 3	→ 1
6 7 2 0	
- 2 3	→ 1
6 6 9 7	...etc..

2) Si je construis **LE RÉPERTOIRE** de 23

Le résultat est rapide

tours	distribués	tours	distribués	tours	distribués
1	23	10	230	100	2300
2	46	20	460	200	4600
3	69	30	690	300	6900
4	92	40	920	400	9200
5	115	50	1150	500	11500
6	138	60	1380	600	13800
7	161	70	1610	700	16100
8	184	80	1840	800	18400
9	207	90	2070	900	20700

6 7 8 9	
- 4 6 0 0	→ 200
2 1 8 9	
- 2 0 7 0	→ 90
1 1 9	
- 1 1 5	→ 5
4	↓

Résultat:
quotient 295
reste 4

$$6789 = (23 \times 295) + 4$$

LA TECHNIQUE DE LA DIVISION

A) VOCABULAIRE:

$$\begin{array}{r} 26 \\ 6 \overline{) 26} \\ \underline{24} \\ 2 \end{array}$$

“26 divisé par 6 égale 4. Le reste est 2”
26 est le **DIVIDENDE**, 6 le **DIVISEUR** et 4 le **QUOTIENT**
On écrit aussi: $26 = (6 \times 4) + 2$
 $D = (d \times q) + r$

B) POUR EFFECTUER UNE DIVISION, IL FAUT RESPECTER 3 ÉTAPES:

Exemple: “10 263 divisé par 74”

1) Trouver le nombre de chiffres du quotient:

Pour cela, j'utilise un **ENCADREMENT** de 10 263 par des multiples de 74
 $74 \times 100 < 10\,263 < 74 \times 1\,000$

Le quotient peut donc être

101, ..356...,900, ...999. Il a donc 3 chiffres.

(Je peux utiliser le répertoire de 74 pour trouver les résultats.)

2) Poser la division:

$$\begin{array}{r} 10263 \\ 74 \overline{) 10263} \\ \underline{74} \\ 286 \\ \underline{222} \\ 643 \\ \underline{592} \\ 51 \end{array}$$

1 x 74 = →
8 x 74 = →
3 x 74 = →

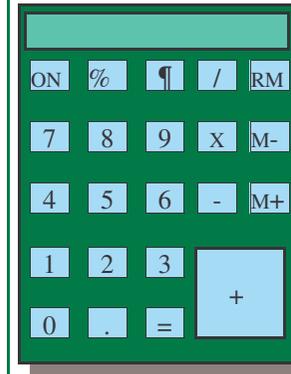
Je divise par 74

- d'abord les centaines
- puis les dizaines
- ensuite les unités

3) Vérifier le résultat:

si $(138 \times 74) + 51 = 10263$, l'opération est juste,
si $(138 \times 74) + 51 \neq 10263$, l'opération est fausse.

LA CALCULATRICE: LES MÉMOIRES



LES TOUCHES MÉMOIRES DE LA CALCULATRICE SONT DES TIROIRS:

Dans le tiroir **M+**, on place ce qu'on voudra ajouter.

Dans le tiroir **M-**, on place ce qu'on voudra soustraire.

La touche **RM** calcule tout ce qu'il y a dans les tiroirs.

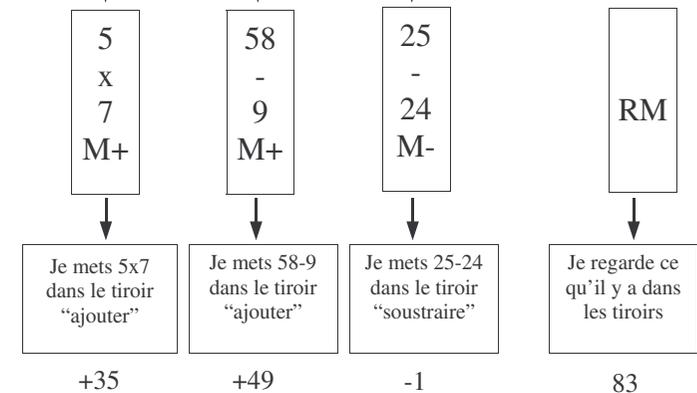
ON UTILISE CES TOUCHES POUR LES CALCULS AVEC LES PARENTHÈSES

EXEMPLE:

JE VEUX

$$(5 \times 7) + (58 - 9) - (25 - 24) =$$

JE TAPE



IL SE PASSE:

Je mets 5x7 dans le tiroir "ajouter" → +35
Je mets 58-9 dans le tiroir "ajouter" → +49
Je mets 25-24 dans le tiroir "soustraire" → -1
Je regarde ce qu'il y a dans les tiroirs → 83

