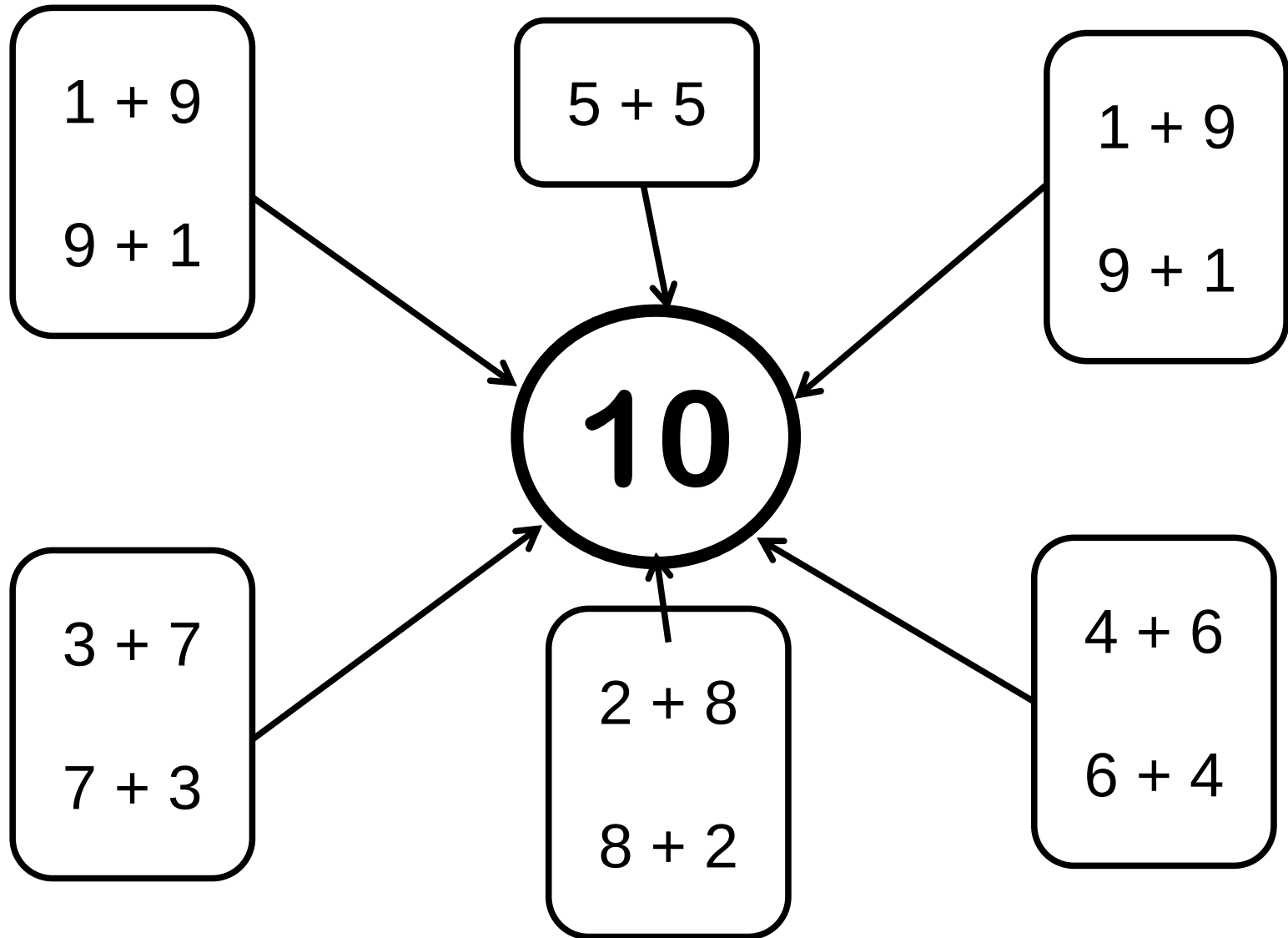


Ca..

Les compléments à 10

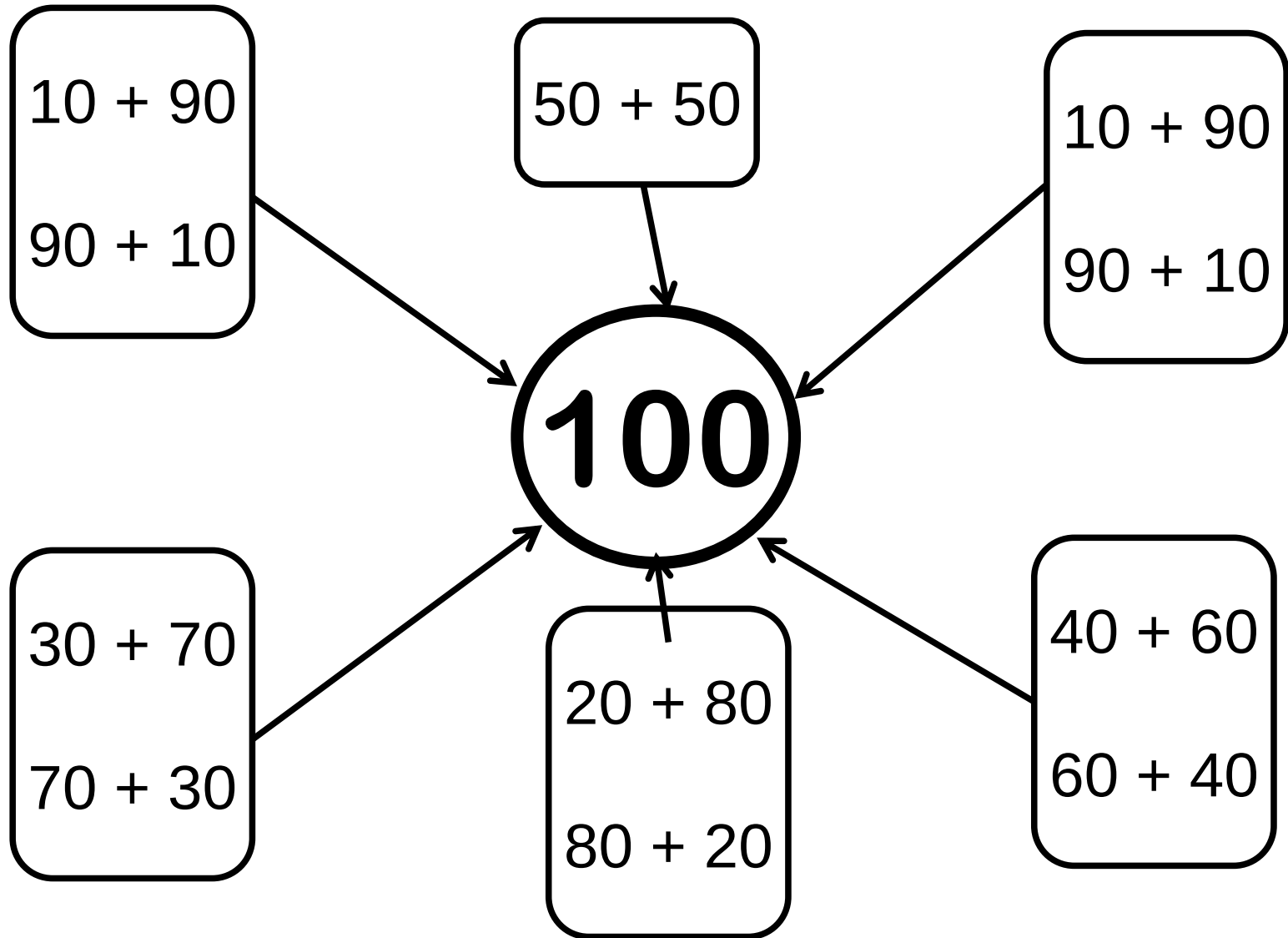
A connaître par cœur.



Ca..

Les compléments à 100 (1)

A connaître par cœur.



Ca..

Les compléments à 100 (2)

Un peu plus
dur...

Pour faire 100 :

$15 + \dots\dots\dots$

$25 + \dots\dots\dots$

$35 + \dots\dots\dots$

$45 + \dots\dots\dots$

$55 + \dots\dots\dots$

$65 + \dots\dots\dots$

$75 + \dots\dots\dots$

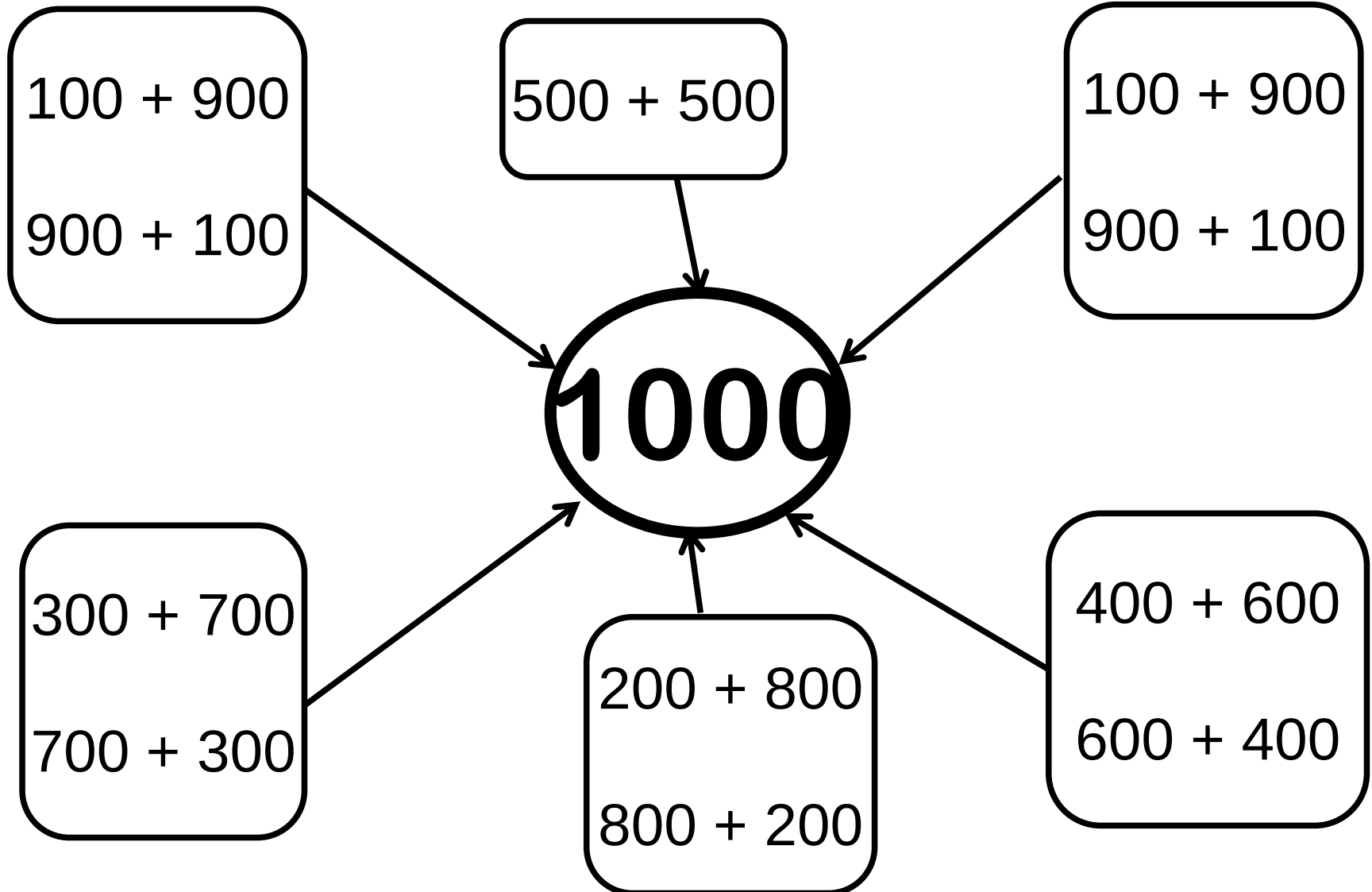
$85 + \dots\dots\dots$

$95 + \dots\dots\dots$

Ca..

Les compléments à 1000

A connaître par cœur.



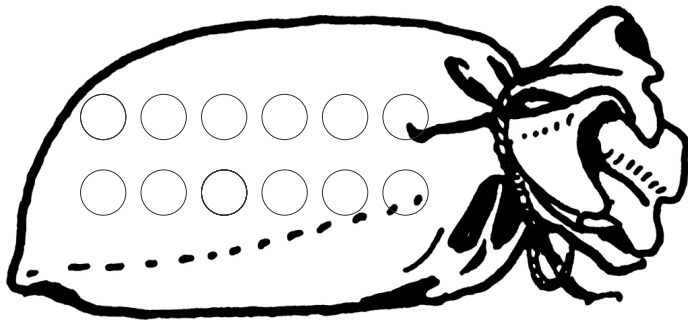
Ca..

Quelques types de calculs...

A savoir faire très rapidement.

1. Petites additions $8 + 5 = \dots\dots$ $6 + 7 = \dots\dots$ $9 + 6 = \dots\dots$	2. Additions « à trous » $3 + \dots = 8$ $4 + \dots = 7$ $8 + \dots = 15$	3. petites soustractions $8 - 2 = \dots\dots$ $12 - 7 = \dots\dots$ $17 - 8 = \dots\dots$
4. Les doubles $3 + 3 = \dots\dots$ $4 + 4 = \dots\dots$ $5 + 5 = \dots\dots$ $6 + 6 = \dots\dots$ $7 + 7 = \dots\dots$ $8 + 8 = \dots\dots$ $9 + 9 = \dots\dots$	5. les « presque » doubles $6 + 7 = 6 + 6 + 1$ $6 + 7 = 12 + 1 = 13$ $6 + 5 = \dots\dots$ $8 + 9 = \dots\dots$	6. Le nombre 1000 $999 + \dots = 1\ 000$ $100 \times \dots\dots = 1\ 000$ $900 + \dots\dots = 1\ 000$ $600 + \dots\dots = 1000$

Le **d**ouble, c'est **d**eux fois plus.



X 2

Les doubles à connaître par cœur :

Le double 15, c'est 30.

Le double de 25, c'est 50

Le double de 35, c'est 70

Le double de 50, c'est 100

Pour calculer le double :

* $12 \times 2 = 24$

* Comme $12 = 10 + 2$

Le double de 12 = le double de 10 + le double de 2

Le double de 12 = $(10 \times 2) + (2 \times 2) = 20 + 4$

Le double de 12, c'est 24

* **décomposer** : le double de 36 = le double de 30 + le double de 6

le double de 36 = $(30 \times 2) + (6 \times 2)$

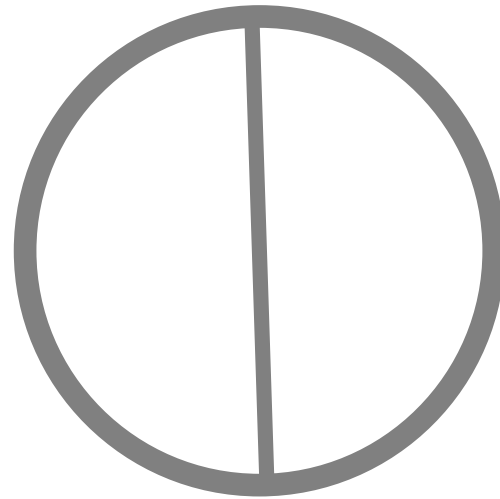
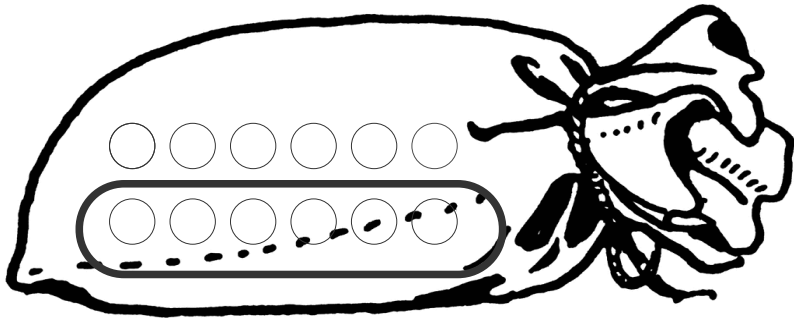
le double de 36 = $60 + 12 = 72$

Le double de 36, c'est 72

Ca..

La moitié

La moitié, c'est deux fois moins. On partage en deux.



La moitié de 12, c'est 6.

Calculer la moitié :

* La moitié de 26 = la moitié de 20 + la moitié de 6
La moitié de 26 = $10 + 3 = 13$

* La moitié de 56 = la moitié de 50 + la moitié de 6
La moitié de 56 = la moitié de 40 + la moitié de 10 + la moitié de 6
La moitié de 56 = $20 + 5 + 3 = 28$

Pour vérifier,
calcule le double :
 $28 \times 2 = 56$



Quelques moitiés à connaître par cœur :

La moitié de 10, c'est 5
La moitié de 30, c'est 15
La moitié de 70, c'est 35

La moitié de 20, c'est 10
La moitié de 50, c'est 25
La moitié de 100, c'est 50

Ca..

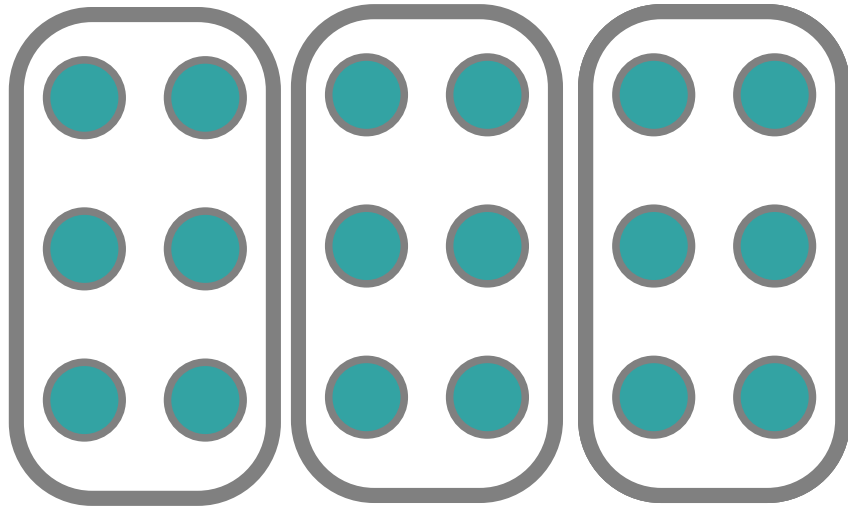
Le triple - le tiers

Le triple

Le triple, c'est trois fois plus.
On multiplie par trois.

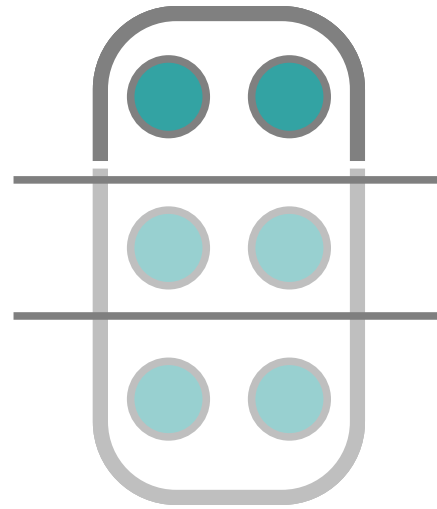
Le triple de 10, c'est 30.

Le triple de 6, c'est $6 \times 3 = 18$



le tiers

Le tiers, c'est trois fois moins.
On partage en trois.
On divise par 3.



Le tiers de 6, c'est 2.

Ca..

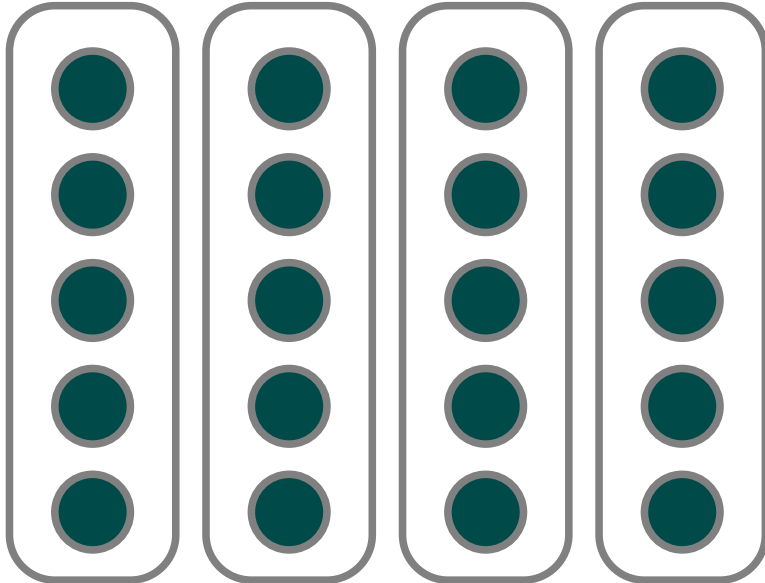
Le quadruple - le quart

Le quadruple :

Le quadruple c'est quatre fois plus
On multiplie le nombre par quatre.

Le quadruple de 3, c'est 12

Car $5 \times 4 = 20$



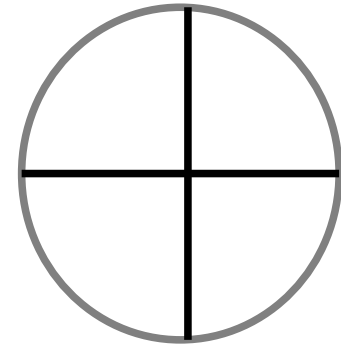
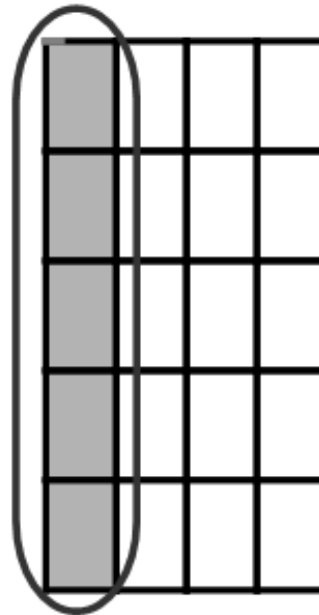
Le quart :

Le quart, c'est quatre fois moins.
On partage le nombre en quatre.
On divise par 4.

Le quart de 20, c'est 5

$$20 = 4 \times ? \rightarrow 5$$

Le quart, c'est la moitié de la moitié.



Ca

Table de Pythagore

...

X	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1									
2									
3									
4									
5									
6									
7									
8									
9									

Ca..

Table de Pythagore

X	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2	0	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20
3	0	3	6	9	12	15	18	21	24	27	30
4	0	4	8	12	16	20	24	28	32	36	40
5	0	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50
6	0	6	12	18	24	30	36	42	48	54	60
7	0	7	14	21	28	35	42	49	56	63	70
8	0	8	16	24	32	40	48	56	64	72	80
9	0	9	18	27	36	45	54	63	72	81	90
10	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100

Ca..

Tables de multiplication (1)

Table de X 2	Table de X 3	Table de X 4	Table de X 5
$2 \times 1 = 2$	$3 \times 1 = 3$	$4 \times 1 = 4$	$5 \times 1 = 5$
$2 \times 2 = 4$	$3 \times 2 = 6$	$4 \times 2 = 8$	$5 \times 2 = 10$
$2 \times 3 = 6$	$3 \times 3 = 9$	$4 \times 3 = 12$	$5 \times 3 = 15$
$2 \times 4 = 8$	$3 \times 4 = 12$	$4 \times 4 = 16$	$5 \times 4 = 20$
$2 \times 5 = 10$	$3 \times 5 = 15$	$4 \times 5 = 20$	$5 \times 5 = 25$
$2 \times 6 = 12$	$3 \times 6 = 18$	$4 \times 6 = 24$	$5 \times 6 = 30$
$2 \times 7 = 14$	$3 \times 7 = 21$	$4 \times 7 = 28$	$5 \times 7 = 35$
$2 \times 8 = 16$	$3 \times 8 = 24$	$4 \times 8 = 32$	$5 \times 8 = 40$
$2 \times 9 = 18$	$3 \times 9 = 27$	$4 \times 9 = 36$	$5 \times 9 = 45$
$2 \times 10 = 20$	$3 \times 10 = 30$	$4 \times 10 = 40$	$5 \times 10 = 50$

Ca..

Tables de multiplication(2)

Table de X 6	Table de X 7	Table de X 8	Table de X 9
$6 \times 1 = 6$	$7 \times 1 = 7$	$8 \times 1 = 8$	$9 \times 1 = 9$
$6 \times 2 = 12$	$7 \times 2 = 14$	$8 \times 2 = 16$	$9 \times 2 = 18$
$6 \times 3 = 18$	$7 \times 3 = 21$	$8 \times 3 = 24$	$9 \times 3 = 27$
$6 \times 4 = 24$	$7 \times 4 = 28$	$8 \times 4 = 32$	$9 \times 4 = 36$
$6 \times 5 = 30$	$7 \times 5 = 35$	$8 \times 5 = 40$	$9 \times 5 = 45$
$6 \times 6 = 36$	$7 \times 6 = 42$	$8 \times 6 = 48$	$9 \times 6 = 54$
$6 \times 7 = 42$	$7 \times 7 = 49$	$8 \times 7 = 56$	$9 \times 7 = 63$
$6 \times 8 = 48$	$7 \times 8 = 56$	$8 \times 8 = 64$	$9 \times 8 = 72$
$6 \times 9 = 54$	$7 \times 9 = 63$	$8 \times 9 = 72$	$9 \times 9 = 81$
$6 \times 10 = 60$	$7 \times 10 = 70$	$8 \times 10 = 80$	$9 \times 10 = 90$

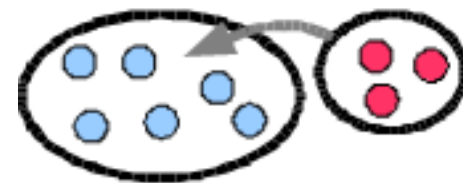
...

□ On effectue une addition pour **réunir** :

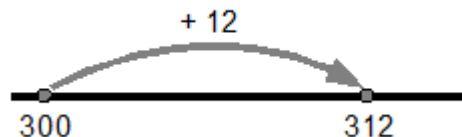
- deux ou plusieurs collections d'objets
- deux ou plusieurs longueurs, poids...



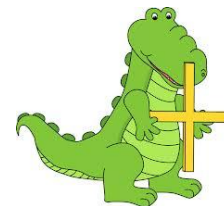
□ On effectue une addition pour **ajouter** des objets à une collection d'objets.



□ On effectue une addition pour **avancer** sur la file numérique.



➡ Lorsqu'on effectue une addition, on calcule une **somme**.



Ca...

L'addition posée

Pour commencer:
on place les unités
sous les unités, les
dizaines sous les
dizaines... et on
écrit un chiffre par
carreau !

On commence
le calcul par les
unités :

$$9 + 4 = 13$$

On pose 3
et on retient 1
dizaine.

On continue
avec les **dizaines** :
 $7 + 1$ retenue $= 8$

$$8 + 8 = 16$$

On pose 6
et on retient 1
centaine

On finit avec les
centaines :
 $2 + 1$ retenue $= 3$

$$3 + 1 = 4$$

On pose 4. La
somme est
égale à 463 !

unités

$274 + 189$

	2	7	4
+	1	8	9
			3

		①	
	2	7	4
+	1	8	9
			3

	①	①	
	2	7	4
+	1	8	9
		6	3

	①	①	
	2	7	4
+	1	8	9
	4	6	3

• On effectue une soustraction pour :

• Chercher **ce qui reste** quand on enlève, on retire, on perd des objets d'une collection.

Exemple : J'avais 38 billes. J'en ai perdu 15, il m'en reste $38 - 15$, soit 23.

• Chercher **ce qu'on a enlevé**.

Exemple : Il y avait 38 billes dans le sac. Il en reste 15.

On en a enlevé $38 - 15$, soit 23.

• Chercher **ce qui manque** pour compléter une collection.

Exemple : J'ai 58 billes. Je voudrais en avoir 92.

Il m'en manque $92 - 58$, soit 34.

• Reculer sur la **file numérique**.

Exemple : $300 - 15 = 285$

• Calculer un **écart**.

Exemple : J'ai 12 ans, tu en as 8. Nous avons $12 - 8$, soit 4 ans d'écart.



Lorsqu'on effectue une soustraction, on calcule une **différence**.

Ca..

La soustraction posée

On place les unités sous les unités, les dizaines sous les dizaines...

et on écrit un chiffre par carreau !

LES UNITÉS:

$2 - 9$, c'est impossible !

On ajoute donc 10 unités à 2 : on a 12 unités.

On ajoute également 1 dizaine à 3 : on a 4 dizaines.

$12 - 9 = 3$.
On pose 3

LES DIZAINES

$9 - 4 = 5$

On pose 5.

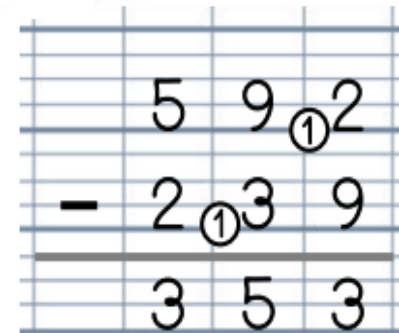
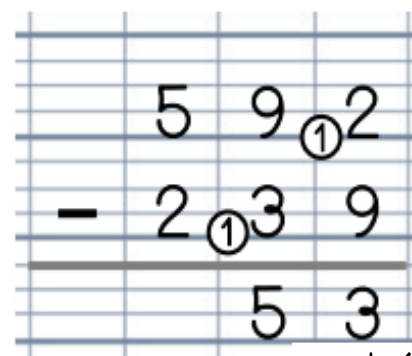
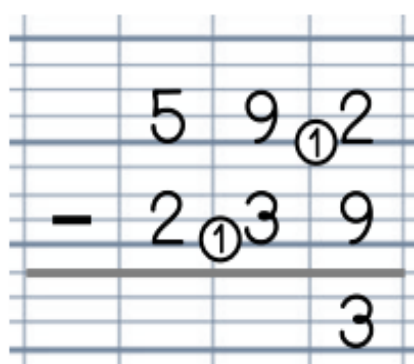
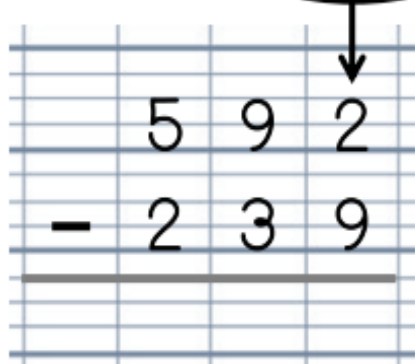
LES CENTAINES:

$5 - 2 = 3$

On pose 3.

La différence est égale à 353 !

unités



$$13 \times 10 = 130$$

Pour multiplier par 10, il suffit de noter le nombre multiplié et de placer le zéro du 10 à droite.

$$13 \times 100 = 1\,300$$



Pour multiplier par 100, je place les deux zéros du 100 à droite.

$$13 \times 1\,000 = 13\,000$$

Et pour multiplier par 1 000, je place les trois zéros du 1 000 à droite.

...



Pour multiplier un nombre par 20,
on le multiplie par 2, puis par 10.

$$\begin{aligned} 6 \times 20 &= (6 \times 2) \times 10 \\ &= 12 \times 10 \end{aligned}$$

$$6 \times 20 = 120$$



Pour multiplier un nombre par 300,
on le multiplie par 3, puis par 100.

$$\begin{aligned} 7 \times 300 &= (7 \times 3) \times 100 \\ &= 21 \times 100 \end{aligned}$$

$$7 \times 300 = 2\,100$$



Pour multiplier un nombre par 4 000,
on le multiplie par 4, puis par 1 000.

$$\begin{aligned} 5 \times 4\,000 &= (5 \times 4) \times 1\,000 \\ &= 20 \times 1\,000 \end{aligned}$$

$$5 \times 4\,000 = 20\,000$$

...

On fait une multiplication pour :

▣ **Dénombrer une collection d'objets**

On a 3 rangées de 6, ou 6 colonnes de 3.

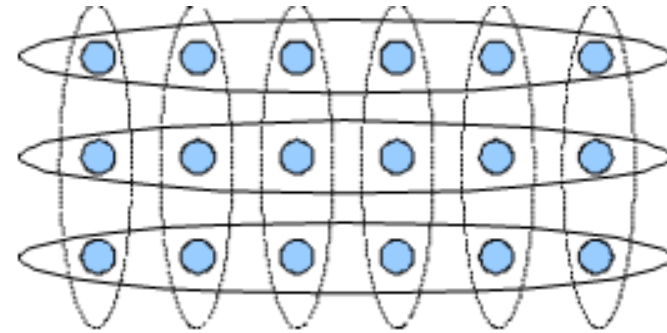
On calcule: $6 + 6 + 6 = 3 + 3 + 3 + 3 + 3 + 3$

On écrit: $6 \times 3 = 3 \times 6$

On lit 6 multiplié par 3 (3 multiplié par 6)

ou bien 6 fois 3 (3 fois 6)

6×3 est un **produit** composé des **facteurs** 6 et 3.



▣ **Calculer la somme de plusieurs nombres égaux**

$15 + 15 + 15 + 15 + 15 + 15 + 15 = 15 \times 7 = 105$ ou $7 \times 15 = 105$.

3 tablettes de 24 carrés de chocolat : $24 + 24 + 24 = 3 \times 24 = 72$ carrés.

▣ **Calculer le prix d'un nombre d'objets de même valeur.**

Marie veut acheter 5 poupées, chaque poupée coûte 5 euros.
Combien Marie va-t-elle payer?

$$5 + 5 + 5 + 5 + 5 = 5 \times 5 = 25$$

Marie payera 25 euros.

Un nombre est multiple d'un autre nombre s'il est dans la table de multiplication de ce dernier.

$$24 = 1 \times 24$$

$$24 = 24 \times 1$$

$$24 = 2 \times 12$$

$$24 = 12 \times 2$$

$$24 = 3 \times 8$$

$$24 = 8 \times 3$$

$$24 = 4 \times 6$$

$$24 = 6 \times 4$$

*24 est multiple
de : 1, 2, 3, 4, 6, 8, 12 et 24 !*

Tout nombre est multiple de 1 et de lui-même.
24 est donc multiple de 1 et de 24 !

Mémo :

- les multiples de **2** sont tous les nombres pairs, ils se finissent par **0, 2, 4, 6, 8**
- les multiples de **5** se finissent par **0 ou 5**
- les multiples de **10** se finissent par **0**

N...

Les multiples de 5, 10, 15, 20, 25 et 50

Les multiples d'un nombre sont les nombres qui sont **dans sa table de multiplication.**

Exemples :

45 est un multiple de 15 car 45 est dans la table de 15 ($3 \times \mathbf{15} = 45$)

80 est un multiple de 20 car 80 est dans la table de 20 ($4 \times \mathbf{20} = 80$)

50 est un multiple de 5, 10, 25 et 50 car :

$$10 \times \mathbf{5} = 50$$

$$5 \times \mathbf{10} = 50$$

$$2 \times \mathbf{25} = 50$$

$$1 \times \mathbf{50} = 50$$

Mémo :

- les multiples de **5** se finissent par **0 ou 5**
- les multiples de **10** se finissent par **0**

Attention:

- Tous les nombres sont multiples de 1 et d'eux-mêmes.

N...

La multiplication posée (1)

Comment poser une multiplication par un nombre à un chiffre?



Effectuer une multiplication, c'est calculer un produit.

La multiplication en ligne



On distribue le 4.

$$26 \times 4 = 20 \times 4 + 6 \times 4$$

$$26 \times 4 = 80 + 24$$

$$26 \times 4 = 104$$

La multiplication posée

c	d	u
	2	6
x		4
		4

1. Je calcule $4 \times 6 = 24$.
Je pose 4 et je retiens 2.



2. Je calcule $4 \times 2 = 8$.
Puis j'ajoute la retenue : $8 + 2 = 10$.
J'écris 10.



c	d	u
	2	6
x		4
1	0	4

... Comment effectuer une multiplication par un nombre à 2 chiffres ?

	c	d	u
		4	2
x		2	3
	1	2	6
+			

1. Je calcule
 $3 \times 2 = 6$.
J'écris 6.

2. Je calcule
 $3 \times 4 = 12$.
J'écris 12.



3. À la 2^{ème} ligne, je
pense à mettre
un zéro dans la
colonne des
unités !



	c	d	u
		4	2
x		2	3
	1	2	6
+			0

	c	d	u
		4	2
x		2	3
	1	2	6
+	8	4	0
	9	6	6

6. Je
termine
le calcul
par une
addition.
Et voilà !



	c	d	u
		4	2
x		2	3
	1	2	6
+	8	4	0

4. Je calcule
 $2 \times 2 = 4$.
J'écris 4.

5. Je calcule
 $2 \times 4 = 8$
J'écris 8.



Problème : Pauline veut ranger 19 œufs dans des boîtes de 6.
Combien remplira-t-elle de boîtes ?
Restera-t-il des œufs non rangés ?

Pour résoudre ce problème, je peux représenter les 19 œufs et faire des paquets.

x x x x x x x x x x x x x x x x x x x

Je vois qu'il y aura 3 boîtes pleines MAIS il restera 1 œuf seul.

Sous la forme d'un calcul, on écrit :

$$19 = (6 \times 3) + 1$$



Ca....

Division : partage

Problème : Gabin doit partager équitablement un paquet de 34 cartes entre ses 5 amis.

Combien de cartes aura chaque enfant?

Combien en restera-t-il?



Nombre de cartes données à chacun	Nombre de cartes distribuées	Nombre de cartes restantes
1	5	$34 - 5 = 29$
2	10	$29 - 5 = 24$
3	15	$24 - 5 = 19$
4	20	$19 - 5 = 14$
5	25	$14 - 5 = 9$
6	30	$9 - 5 = 4$

Gabin pourra donc donner 6 cartes à chaque enfant MAIS il restera 4 cartes.

Sous la forme d'un calcul, on écrit : $34 = 6 \times 5 + 4$

La division : vocabulaire

Pierre veut
ranger 27 œufs dans
des boîtes de 6.

Combien de boîtes seront pleines?
Restera-t-il des œufs en trop?

$$\begin{array}{ccccccc}
 \begin{array}{c} \nearrow \\ \text{dividende} \end{array} & 27 & = & \begin{array}{c} \nearrow \\ \text{diviseur} \end{array} & 6 & \times & \begin{array}{c} \nearrow \\ \text{quotient} \end{array} & 4 &) & + & \begin{array}{c} \nwarrow \\ \text{reste} \end{array} & 3
 \end{array}$$

Il y aura 4 boîtes pleines et il restera 3 œufs non rangés.

Le reste est toujours plus petit que le diviseur ($r < d$)

Ici : $3 < 6$



La division posée

On commence
en cherchant :

« Dans 7, combien de fois 3 ? »

$$3 \times 2 = 6$$

$3 \times 3 = 9$ c'est trop grand!

donc dans 7, je peux prendre 2 fois 3.

J'écris 2 au quotient et je soustrais
6 dizaines dans la partie gauche
de l'opération :

$$7 - 6 = 1$$

$$\begin{array}{r} 743 \\ - 6 \\ \hline 1 \end{array}$$

On abaisse

le chiffre 4 des unités à côté
du chiffre 1 et on cherche maintenant :

« Dans 14, combien de fois 3 ? »

$$3 \times 4 = 12$$

$3 \times 5 = 15$ c'est trop grand !

donc dans 14, je peux prendre 4 fois 3.

J'écris 4 au quotient
et je soustrais 12 dans la partie
gauche de l'opération :

$$14 - 12 = 2.$$

J'écris 2, c'est fini !

$$\begin{array}{r} 743 \\ - 6 \\ \hline 1 \\ - 12 \\ \hline 2 \end{array}$$

...

Pour poser une addition ou une soustraction avec des nombres décimaux, j'applique les règles suivantes:

1. Commence **par placer** et par **aligner les virgules**, tu éviteras de nombreuses erreurs !
2. Aligne ensuite les chiffres de **la partie entière**, puis ceux de la **partie décimale**.
3. Effectue maintenant **l'opération normalement** puis place la virgule dans le résultat.

	C	D	U		
	①		①		
	4	5	1	,	9 2
+		8	3	,	7 0
	5	3	5	,	6 2

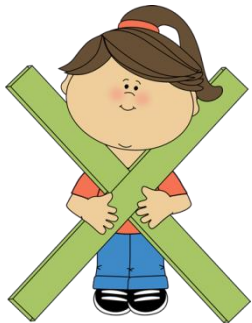
	U		
	9	,	7 0
-	2	,	5 3
	7	,	1 7

Tu peux placer des zéros dans les « trous » pour avoir autant de chiffres après la virgule dans tous les nombres.

La multiplication décimale

Pour poser une multiplication avec des nombres décimaux, j'applique les règles suivantes:

1. Commence par **placer** et par **aligner les virgules**, tu éviteras de nombreuses erreurs !
2. Aligne ensuite les chiffres de la **partie entière**, puis ceux de la **partie décimale**.
3. Effectue maintenant **l'opération normalement**.
4. A la fin, place la virgule dans le résultat. Tu dois **avoir autant de chiffres après la virgule que dans ton opération**.



$$\begin{array}{r}
 \boxed{7 3} \\
 \times \boxed{5} \\
 \hline
 2 \\
 + 2 \\
 + 5 \\
 \hline
 8 8
 \end{array}$$

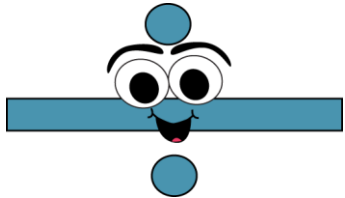
← 3 chiffres après la virgule.

← 3 chiffres après la virgule.

Ca..

La division décimale

Il s'agit de **la même technique** que la division euclidienne, mais cette fois, au lieu de s'arrêter quand le reste est inférieur au diviseur, on continue à **diviser jusqu'à ce qu'il reste 0**.



Reste = 02

$$\begin{array}{r} 432 \\ - 40 \\ \hline 032 \\ - 30 \\ \hline 020 \\ - 20 \\ \hline 00 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 5 \\ \hline 86,4 \\ \cdot \end{array}$$

$$\begin{aligned} q &= 86,4 \\ r &= 0 \end{aligned}$$

Après avoir mis la virgule au quotient, j'ajoute un zéro pour poursuivre la division.

Parfois, la division décimale ne s'arrête jamais (le reste ne vaut jamais zéro). Le quotient exact n'est pas un nombre décimal, mais une fraction.

Exemple : $25 : 3 = 8,3333...$