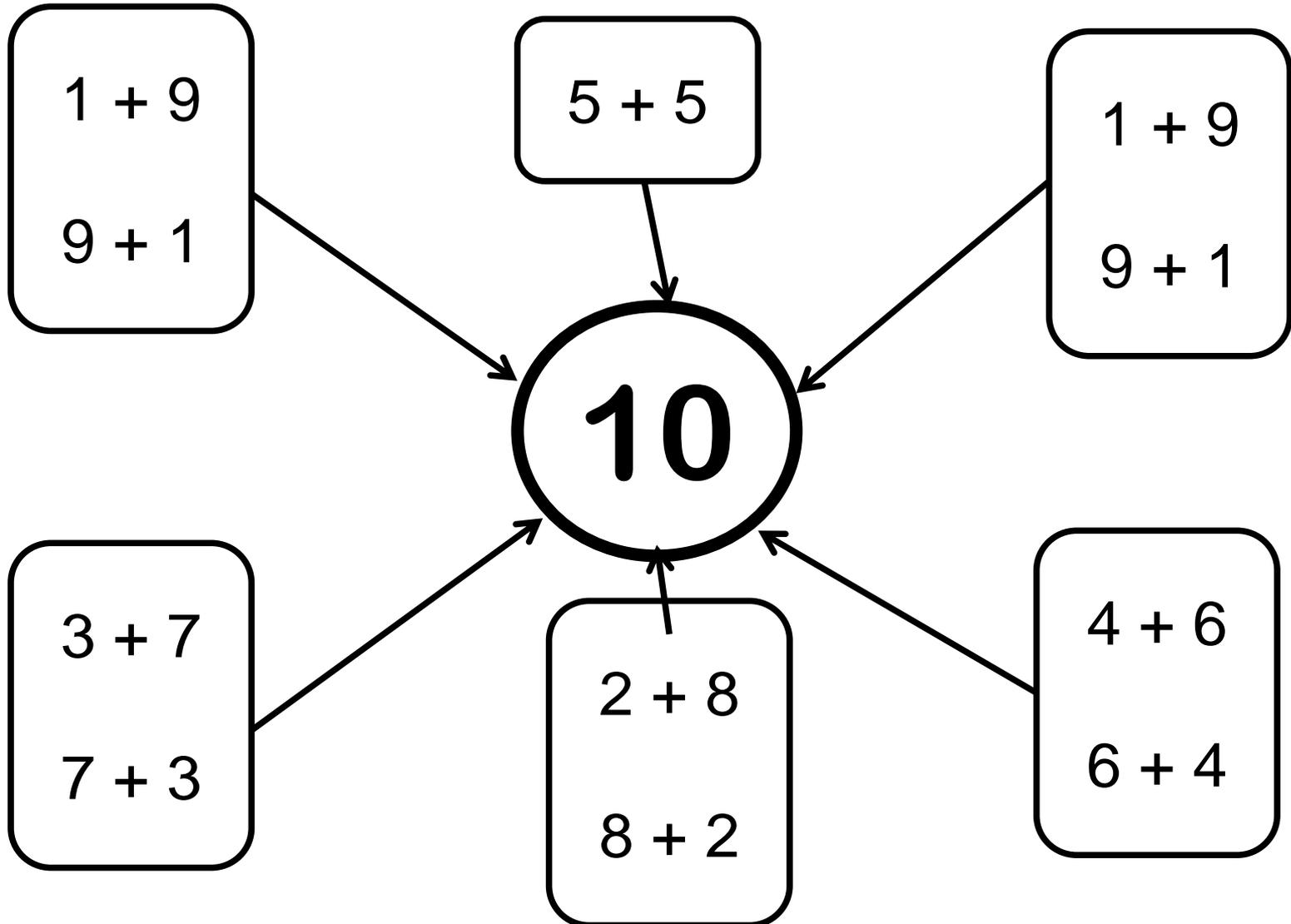
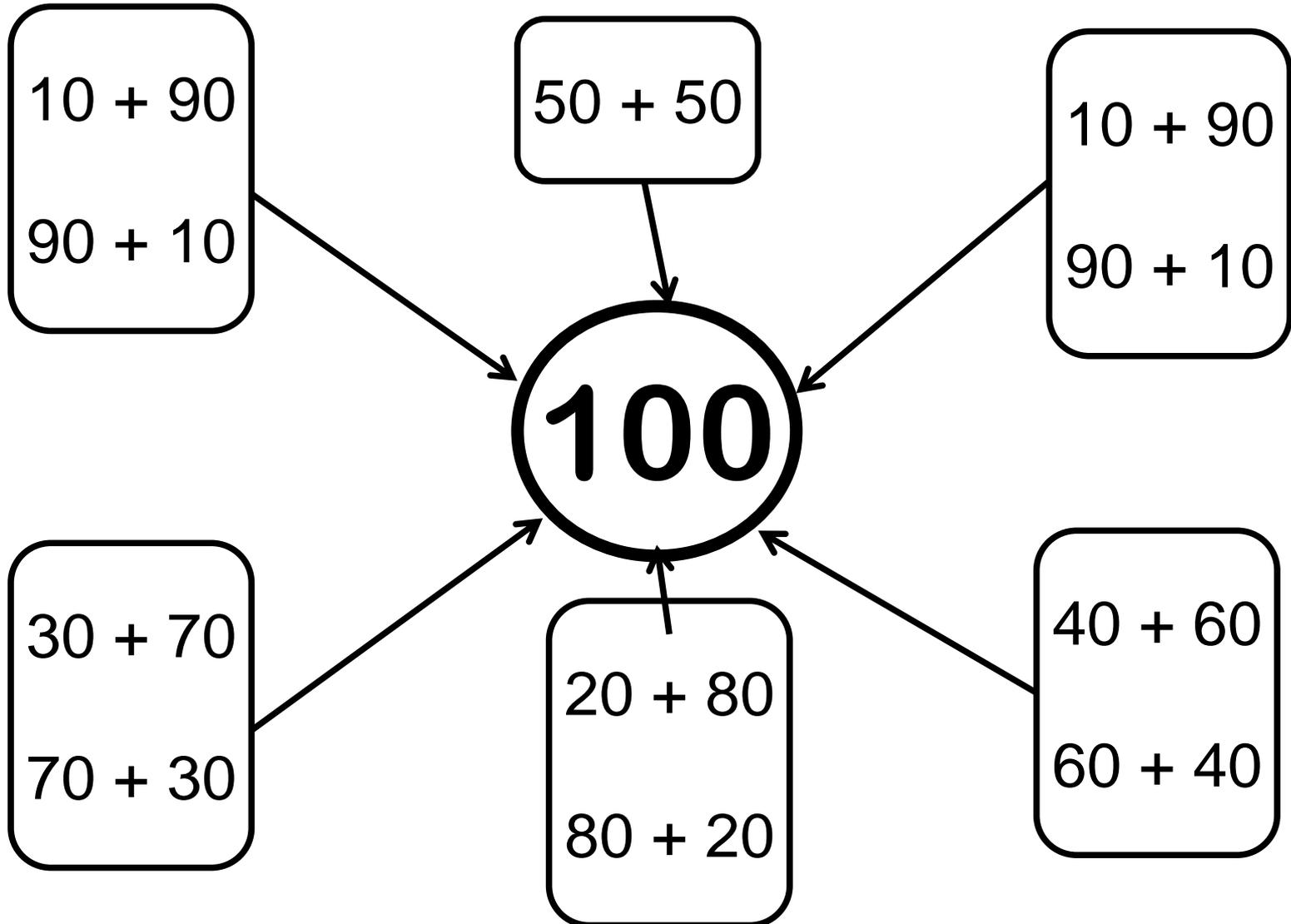


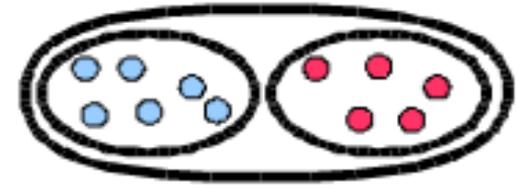
A connaître par cœur.



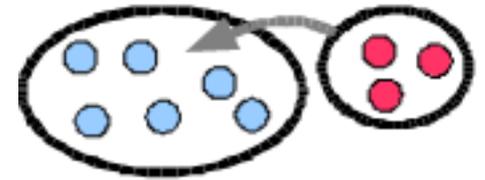
A connaître par cœur.



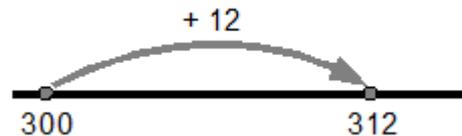
- On effectue une addition pour **réunir** :
 - deux ou plusieurs collections d'objets
 - deux ou plusieurs longueurs, poids...



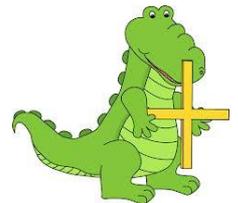
- On effectue une addition pour **ajouter** des objets à une collection d'objets.



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



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



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** :

$$7 + 1 \text{ retenue} = 8$$

$$8 + 8 = 16$$

On pose 6
et on retient 1
centaine

On finit avec les
centaines :

$$2 + 1 \text{ retenue} = 3$$

$$3 + 1 = 4$$

On pose 4. La
somme est
égale à 463 !

unités

<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td style="width: 20px;"></td><td style="width: 20px;"></td><td style="width: 20px;"></td><td style="width: 20px;"></td></tr> <tr><td style="text-align: center;">2</td><td style="text-align: center;">7</td><td style="text-align: center;">4</td><td></td></tr> <tr><td style="text-align: center;">+</td><td style="text-align: center;">1</td><td style="text-align: center;">8</td><td style="text-align: center;">9</td></tr> <tr><td colspan="4" style="border-top: 1px solid black;"></td></tr> </table>					2	7	4		+	1	8	9					<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td style="width: 20px;"></td><td style="width: 20px;"></td><td style="width: 20px;"></td><td style="width: 20px;"></td></tr> <tr><td style="text-align: center;">2</td><td style="text-align: center;">7</td><td style="text-align: center;">4</td><td style="text-align: center;">①</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">+</td><td style="text-align: center;">1</td><td style="text-align: center;">8</td><td style="text-align: center;">9</td></tr> <tr><td colspan="4" style="border-top: 1px solid black;"></td></tr> <tr><td></td><td></td><td style="text-align: center;">3</td><td></td></tr> </table>					2	7	4	①	+	1	8	9							3		<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td style="width: 20px;"></td><td style="width: 20px;"></td><td style="width: 20px;"></td><td style="width: 20px;"></td></tr> <tr><td style="text-align: center;">2</td><td style="text-align: center;">7</td><td style="text-align: center;">4</td><td style="text-align: center;">① ①</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">+</td><td style="text-align: center;">1</td><td style="text-align: center;">8</td><td style="text-align: center;">9</td></tr> <tr><td colspan="4" style="border-top: 1px solid black;"></td></tr> <tr><td></td><td style="text-align: center;">6</td><td style="text-align: center;">3</td><td></td></tr> </table>					2	7	4	① ①	+	1	8	9						6	3		<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td style="width: 20px;"></td><td style="width: 20px;"></td><td style="width: 20px;"></td><td style="width: 20px;"></td></tr> <tr><td style="text-align: center;">2</td><td style="text-align: center;">7</td><td style="text-align: center;">4</td><td style="text-align: center;">① ①</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">+</td><td style="text-align: center;">1</td><td style="text-align: center;">8</td><td style="text-align: center;">9</td></tr> <tr><td colspan="4" style="border-top: 1px solid black;"></td></tr> <tr><td style="text-align: center;">4</td><td style="text-align: center;">6</td><td style="text-align: center;">3</td><td></td></tr> </table>					2	7	4	① ①	+	1	8	9					4	6	3	
2	7	4																																																																													
+	1	8	9																																																																												
2	7	4	①																																																																												
+	1	8	9																																																																												
		3																																																																													
2	7	4	① ①																																																																												
+	1	8	9																																																																												
	6	3																																																																													
2	7	4	① ①																																																																												
+	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**.

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

$$\begin{array}{r} 592 \\ - 239 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 59\textcircled{1}2 \\ - 2\textcircled{1}39 \\ \hline 3 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 59\textcircled{1}2 \\ - 2\textcircled{1}39 \\ \hline 53 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 59\textcircled{1}2 \\ - 2\textcircled{1}39 \\ \hline 353 \end{array}$$

Le sens de la multiplication

On fait une multiplication pour :

▫ **Dénombrer une collection d'objets**

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

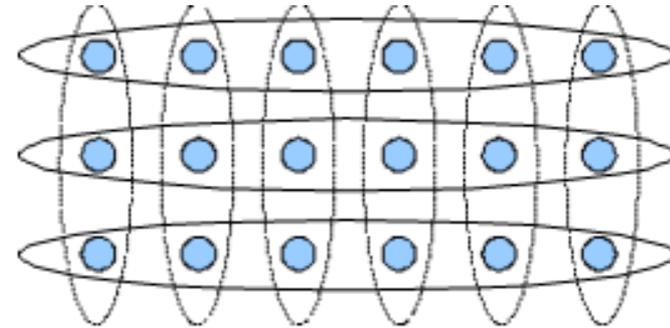
On calcule: $6 + 6 + 6 = 3 + 3 + 3 + 3 + 3 + 3$

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.

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

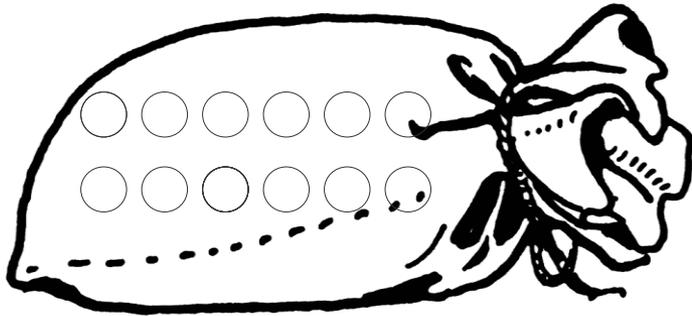
Tables de multiplication (1)

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

Tables de multiplication(2)

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

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 = $(10 * 2) + (2 * 2) = 20 + 4$

Le double de 12, c'est 24

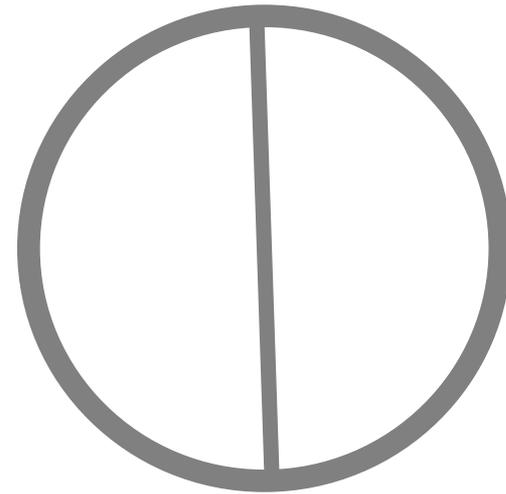
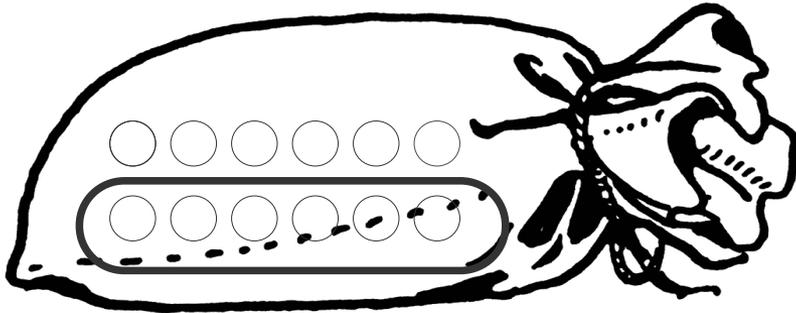
* **décomposer** : le double de 36 = le double de 30 + le double de 6

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

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

Le double de 36, c'est 72

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

$$13 \times 10 = 130$$

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.

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

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

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 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 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 ?

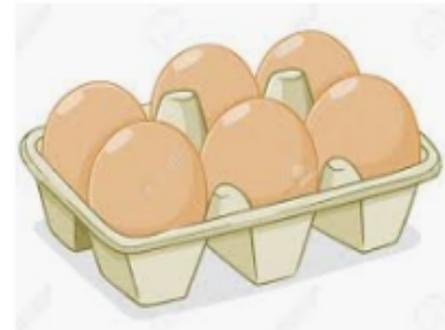
Pour résoudre ce problème, je peux représenter les 19 œufs et faire des paquets.

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 :

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



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?

$$27 = (6 \times 4) + 3$$

L'illustration de l'équation ci-dessus utilise des lignes et des flèches pour associer les termes mathématiques à leurs valeurs :

- Une ligne descendante et une flèche horizontale pointant à droite relient le 27 à l'étiquette "dividende".
- Une ligne descendante et une flèche horizontale pointant à droite relient le 6 à l'étiquette "diviseur".
- Une ligne descendante et une flèche horizontale pointant à gauche relient le 4 à l'étiquette "quotient".
- Une ligne descendante et une flèche horizontale pointant à gauche relient le 3 à l'étiquette "reste".

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 :

$$7 - 6 = 1$$

7	4	3
- 6	↓	2
1	4	

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 !

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