

LES OPERATIONS (+; - et ×)

Exercice 1.

1. Ecris le calcul correspondant à la phrase :

- a. La différence entre 15 et 2 : $15 - 2$
- b. Le produit de 30 par 3 : 30×3
- c. La somme de 567 et 99 : $567 + 99$

2. Utilise le vocabulaire adapté pour décrire le calcul :

- a. $8 \times 3 = 24$: Le produit de 8 par 3.
8 et 3 sont appelés les facteurs.
- b. $120 + 58 = 178$: la somme de 120 et 58.
120 et 58 sont appelés les termes.
- c. $57 - 19 = 38$: la différence entre 57 et 19.
57 et 19 sont appelés les termes.

Calcul mental

$$\begin{aligned} & 99 + 12 \\ & = 100 + 12 - 1 \\ & = 112 - 1 \\ & = 111 \end{aligned}$$

Exercice 2.

Calcule de tête :

- | | |
|------------------------|---------------------------|
| a. $39 + 17 = 56$ | d. $99 + 12 = 111$ |
| b. $34 + 746 = 780$ | e. $9091 + 127 = 9218$ |
| c. $1076 + 767 = 1843$ | f. $10838 + 3447 = 14285$ |
| d. $1308 + 14 = 1322$ | g. $9999 + 9999 = 19998$ |
- Calcul mental*
- $$10\,000 + 10\,000 - 2$$

Exercice 3.

Effectue les calculs posés des sommes suivantes (il est fortement conseillé de poser les retenues)

$$\begin{array}{r} 123 \\ + 564 \\ \hline 687 \end{array} \quad \begin{array}{r} 2563 \\ + 321 \\ \hline 2884 \end{array} \quad \begin{array}{r} 82 \\ + 111 \\ \hline 199 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 829 \\ + 562 \\ \hline 1391 \end{array} \quad \begin{array}{r} 3575 \\ + 826 \\ \hline 4401 \end{array} \quad \begin{array}{r} 32 \\ + 175 \\ \hline 913 \end{array}$$

Exercice 4.

Compleète.

- a. $7 + \dots = 10$
- e. $71 + \dots = 100$
- b. $89 + \dots = 100$
- f. $870 + \dots = 1000$
- c. $12 + \dots = 100$
- g. $327 + \dots = 1000$
- d. $33 + \dots = 100$
- h. $1112 + \dots = 10000$

Calcul mental

$$\begin{array}{r} 327 \\ 330 \quad 400 \quad 1000 \\ + 3 \quad + 70 \quad + 600 \\ \hline \end{array}$$

Exercice 5.

Calcule les sommes suivantes en effectuant des regroupements astucieux.

- a. $1005 + 123 + 95 + 7$

$$\begin{aligned} & = \underbrace{1005}_{1100} + \underbrace{95}_{130} + \underbrace{123}_{+} + \underbrace{7}_{+} \\ & = 1100 + 130 \\ & = 1230 \end{aligned}$$
- b. $9998 + 4524 + 2$

$$\begin{aligned} & = \underbrace{9998}_{10000} + \underbrace{2}_{+} + \underbrace{4524}_{4524} \\ & = 10000 + 4524 \\ & = 14524 \end{aligned}$$
- c. $17 + 1288 + 83 + 12$

$$\begin{aligned} & = \underbrace{17}_{100} + \underbrace{83}_{130} + \underbrace{1288}_{+} + \underbrace{12}_{+} \\ & = 100 + 130 \\ & = 1400 \end{aligned}$$
- d. $14 + 191 + 56 + 9$

$$\begin{aligned} & = \underbrace{14}_{70} + \underbrace{56}_{200} + \underbrace{191}_{+} + \underbrace{9}_{+} \\ & = 70 + 200 \\ & = 270 \end{aligned}$$
- e. $103 + 15 + 6 + 7 + 85$

$$\begin{aligned} & = \underbrace{103}_{110} + \underbrace{7}_{+} + \underbrace{15}_{100} + \underbrace{85}_{+} \\ & = 110 + 100 \\ & = 210 \end{aligned}$$
- f. $125 + 223 + 174 + 75 + 86$

$$\begin{aligned} & = \underbrace{125}_{200} + \underbrace{75}_{250} + \underbrace{174}_{+} + \underbrace{86}_{+} + \underbrace{223}_{+} \\ & = 200 + 250 + 223 \\ & = 460 + 223 \\ & = 683 \end{aligned}$$

Exercice 6.

Calcule de tête (On pourra se servir de la « technique des saut » !) :

a. $17 - 9 = \underline{8}$

b. $34 - 6 = \underline{28}$

c. $76 - 7 = \underline{69}$

d. $26 - 13 = \underline{13}$

e. $35 - 12 = \underline{23}$

f. $151 - 127 = \underline{24}$

g. $247 - 138 = \underline{109}$

h. $156 - 29 = \underline{127}$

i. $78 - 38 = \underline{40}$

j. $89 - 34 = \underline{55}$

(Par mental)

$$\Rightarrow = 156 - 30 + 1 = \begin{array}{r} 126 + 1 \\ \hline 127 \end{array}$$

Exercice 7.

Effectue les calculs posés des différences suivantes (il est conseillé de poser les retenues).

$$\begin{array}{r} 623 \\ - 512 \\ \hline 111 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 2936 \\ - 725 \\ \hline 2211 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 669 \\ - 354 \\ \hline 315 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 63,4 \\ - 2,5 \\ \hline 60,9 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 2,6,4,6 \\ - 1,7,9,5 \\ \hline 1,8,5,1 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 1,5,1,3 \\ - 1,6,4,4 \\ \hline 86,9 \end{array}$$

Exercice 8.

Ecris en ligne le calcul correspondant et effectue le mentalement (on pourra s'aider d'une feuille de brouillon pour écrire les retenues) :

- a. La somme des termes 1 434 et 5 256 :

$$1\,434 + 5\,256 = \underline{6\,690}$$

- b. La différence entre les termes 57 874 et 18 523 :

$$57\,874 - 18\,523 = \underline{39\,351}$$

Exercice 9.

Calcule un ordre de grandeur des résultats suivants en indiquant les étapes comme dans l'exemple proposé.

Définition : Un ordre de grandeur est une valeur proche du résultat, obtenu en remplaçant les nombres du calcul par des nombres approchés/arrondis plus facile à calculer mentalement. On se sert alors du symbole \approx

Exemple : $11 + 48 \approx 10 + 50 \approx 60$

- a.
- $108 + 295$

$$\approx \underline{110} + 300$$

$$\approx \underline{410}$$

- b.
- $859 - 42$

$$\approx \underline{860} - 40$$

$$\approx \underline{820}$$

- c.
- $439 - 177$

$$\approx \underline{450} - 200$$

$$\approx \underline{250}$$

- d.
- $5\,365 - 2\,841 + 11\,723$

$$\approx \underline{5\,500} - 3\,000 + 11\,500$$

$$\approx \underline{2\,500} + 11\,500$$

$$\approx \underline{14\,000}$$

- e.
- $16\,432 - 5\,645$

$$\approx \underline{16\,500} - 5\,500$$

$$\approx \underline{11\,000}$$

- f.
- $651\,248 - 17 + 328\,421$

$$\approx \underline{650\,000} - 0 + 330\,000$$

$$\approx \underline{980\,000}$$

Et... à quoi ça sert ???

Un ordre de grandeur est très utile pour se faire une idée du résultat précis ou vérifier si le résultat calculé est juste/cohérent/logique.

Si l'ordre de grandeur est très éloigné du résultat calculé alors c'est qu'on a sûrement commis une erreur !

Exercice 10.

Effectue les calculs posés des produits suivants (il est fortement conseillé de poser les retenues).

$$\begin{array}{r} 43 \\ \times 2 \\ \hline 86 \end{array} \quad \begin{array}{r} 4221 \\ \times 4 \\ \hline 16\,884 \end{array} \quad \begin{array}{r} 5721 \\ \times 5 \\ \hline 28\,605 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 432 \\ \times 10 \\ \hline 000 \\ + 4320 \\ \hline 4320 \end{array} \quad \begin{array}{r} 232 \\ \times 11 \\ \hline 232 \\ + 2320 \\ \hline 2552 \end{array} \quad \begin{array}{r} 59 \\ \times 431 \\ \hline 59 \\ + 2360 \\ \hline 25370 \end{array}$$

Exercice 11.

Calcule les produits suivants en effectuant des regroupements astucieux.

a. $50 \times 33 \times 2 \times 30$

$$\begin{aligned} &= \underbrace{33 \times 30}_{990} \times \underbrace{50 \times 2}_{100} \\ &= 990 \times 100 \quad \text{⚠️ Retourner des 0, ne marche que pour les nombres entiers !} \\ &= 99\,000 \end{aligned}$$

b. $4 \times 1725 \times 250 \times 10$

$$\begin{aligned} &= 1725 \times \underbrace{4 \times 250}_{1\,000} \times 10 \\ &= 1725 \times 1\,000 \times 10 \end{aligned}$$

c. $123 \times 22 \times 10 \times 56 \times 0$ ← N'importe quoi $\times 0 = 0$

$$\begin{aligned} &= 0 \\ &= 11 \\ &= \text{ } \end{aligned}$$

Exercice 12.

Finis le calcul a. puis effectue les calculs restants en t'inspirant de ce dernier.

$$36 \times 9 = 36 \times 10 - 36 \times 1$$

$$= 360 - 36$$

$$= 324$$

$$22 \times 9 = 22 \times 10 - 22 \times 1$$

$$= 220 - 22$$

$$= 198$$

$$16 \times 11 = 16 \times 10 + 16 \times 1$$

$$= 160 + 16$$

$$= 176$$

$$62 \times 12 = 62 \times 10 + 62 \times 2$$

$$= 620 + 124$$

$$= 744$$

Exercice 13.

Calcule un ordre de grandeur des résultats.

a. 81×9

$$\approx 80 \times 10$$

$$\approx 800$$

b. 69×4

$$\approx 70 \times 4$$

$$\approx 280$$

c. $51 \times 9 \times 198$

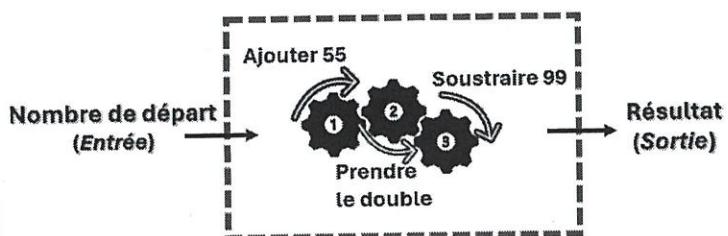
$$\approx 50 \times 10 \times 200$$

$$\approx 500 \times 200$$

$$\approx 100\,000$$

Exercice 14.*

Voici une machine qui effectue des calculs :



1. En choisissant 13 comme nombre de départ, quel sera le résultat obtenu avec ce programme ?

$$\textcircled{1} \rightarrow 13 + 55 = 68$$

$$\textcircled{2} \rightarrow 68 \times 2 = 136$$

$$\textcircled{3} \rightarrow 136 - 99 = 136 - 100 + 1 = 36 + 1 = 37$$

Si on choisit 13 comme nombre de départ, on obtient 37 comme résultat

2. BONUS : Quel est le nombre de départ si on obtient 101 comme résultat ?

C'est le contraire, il faut remonter la machine de calcul à l'envers, en inversant le sens des rouages, donc des opérations.

Contraire de ③ → $101 + 99 = 200$

Contraire de ② → $200 \div 2 = 100$

Contraire de ① → $100 - 55 = 45$

Si on obtient 101 en résultat, c'est qu'on a choisi 45 comme nombre de départ.

LES OPERATIONS (÷)

Exercice 1.

1. Ecris le calcul correspondant à la phrase :

Le quotient de 280 par 7 : $280 \div 7$

2. Utilise le vocabulaire adapté pour décrire le calcul :

$27 \div 9 = 3$: de quotient [de] 27 [par] 9

27 est appelé le dividende et 9 est appelé le diviseur.

Exercice 2.

Calcule de tête :

a. $70 \div 10 = 7$

b. $100 \div 100 = 1$

c. $12\,400 \div 10 = 1\,240$

d. $6\,300 \div 100 = 63$

e. $12\,000 \div 1\,000 = 12$

f. $2\,500 \div 10 = 250$

g. $3\,400\,000 \div 10 \div 100$

$$= 340\,000 \div 100 \\ = 3\,400$$

Exercice 3.

Effectue les calculs posés des divisions euclidiennes suivantes :

$$\begin{array}{r} 37 \\ \hline - 30 \\ \hline 7 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 141 \\ \hline - 8 \\ \hline 61 \\ - 56 \\ \hline 5 \end{array}$$

$37 = 5 \times 7 + 2$

$141 = 8 \times 17 + 5$

$$\begin{array}{r} 635 \\ \hline - 63 \\ \hline 05 \\ - 0 \\ \hline 5 \end{array}$$

$635 = 9 \times 70 + 5$

Exercice 4.

1. A partir de l'égalité $43 \times 18 = 774$, écrire des phrases en utilisant les termes « multiple », « diviseur », « divisible par ».

774 est un multiple de 43.

43 est un diviseur de 774.

774 est divisible par 43.

774 est un multiple de 18

18 est un diviseur de 774

774 est divisible par 18

2. 13 est-il un diviseur de 5 668 ? Justifier votre réponse

$$\begin{array}{r} 5668 \\ - 52 \\ \hline 46 \\ - 39 \\ \hline 78 \\ - 78 \\ \hline 0 \end{array} \quad | \quad \begin{array}{r} 13 \\ \hline 436 \end{array}$$

donc $5\,668 = 13 \times 436$

13 est bien un diviseur de 5 668.

Exercice 5.

Complète le tableau en cochant correctement les cases.

Nombre	484	670	1 665	1 968
Divisible par 2	X	X		X
Divisible par 3	$4+8+4=16$		$1+6+6+5=18$	X
Divisible par 4	X			X
Divisible par 5		X	X	
Divisible par 9			X	
Divisible par 10		X		

Exercice 6.

Qui suis-je ?

- a. Je suis un multiple de 9 et mes deux chiffres sont identiques.

$$\underline{9} \quad \underline{9}$$

- b. Je suis un multiple de 5, compris entre 0 et 100 et la somme de mes chiffres est 13.

95

- c. Je suis un nombre compris entre 50 et 100, multiple de 2 ; 3 ; 4 et 5.

60

- d. Je suis le plus grand nombre de 3 chiffres multiple de 3 ; 9 ; 2 et 5.

990

Exercice 7.*

Qui suis-je ?

- a. Je suis à la fois diviseur de 45 ; multiple de 5 ; le plus grand possible ; mais inférieur à 45.

15

- b. Je suis à la fois divisible par 9 ; le plus proche de 300 ; multiple de 5 ; impair.

225

Exercice 8.

Dans chaque cas, donne un diviseur, autre que 1, commun aux deux nombres

- | | |
|----------------------------|-------------------|
| a. 12 et 15 → 3 | d. 42 et 54 → 2 |
| b. 25 et 50 → 25 (par ex.) | e. 135 et 732 → 3 |
| c. 56 et 49 → 7 | f. 200 et 40 → 10 |

Exercice 9.*

Dans le tableau suivant, hachure :

- En vert, les diviseurs communs à 35 et à 25 ;
- En rouge, des diviseurs communs à 48 et à 60 ;
- En bleu, les multiples de 9 ;
- En noir, les multiples communs à 5 et à 10 ;

3	18	12	2
6	9	5	10
11	4	50	1

Il reste un nombre dans le tableau, lequel ? 11...

Pour aller + loin :

Quels sont les 2 diviseurs de ce nombre ? 1 et 11

Définition : Un nombre qui admet exactement 2 diviseurs : 1 et lui-même, est appelé **un nombre premier** !

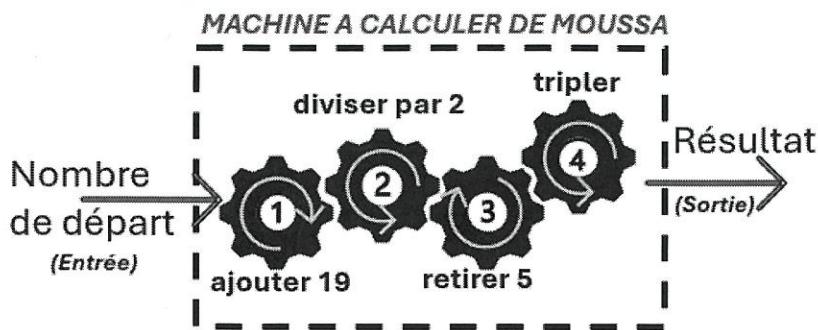
Pourrais-tu me citer tous les nombres premiers inférieurs à 100 ?

2; 3; 5; 7; 11; 13; 17; 19;
23; 29; 31; 37; 41; 43; 47;
53; 59; 61; 67; 71; 73; 79;
83; 89; 97

A
 Vous remarquerez qu'on
 ne les rencontre pas
 les tables de multiplication
 (sauf 1x...)

Exercice 10.*

Moussa a construit une machine à calculer :



1. Montrer que si on choisit 187 comme nombre de départ, on obtient 294 comme résultat.

$$\textcircled{1} \rightarrow 187 + 19 = 206$$

$$\textcircled{2} \rightarrow 206 \div 2 = 103$$

$$\textcircled{3} \rightarrow 103 - 5 = 98$$

$$\textcircled{4} \rightarrow 98 \times 3 = 294$$

Si on choisit 187 au départ, on obtient bien 294 comme résultat

2. Quel nombre de départ doit-on choisir pour obtenir 171 comme résultat ?

$$\text{Contraire } \textcircled{4} \rightarrow 171 \div 3 = 57$$

$$\text{Contraire } \textcircled{3} \rightarrow 57 + 5 = 62$$

$$\text{Contraire } \textcircled{2} \rightarrow 62 \times 2 = 124$$

$$\text{Contraire } \textcircled{1} \rightarrow 124 - 19 = 105$$

Pour obtenir 171, il faut choisir 105 au départ.

3. En observant les questions 1. et 2., Marie a une intuition : « Je pense que la machine de Moussa donne des résultats en sortie qui sont toujours des multiples de 7 ! » L'intuition de Marie semble-t-elle juste ? Justifier.

$$\begin{array}{r} 294 \\ - 28 \\ \hline 14 \\ - 14 \\ \hline 0 \end{array}$$

$$294 = 7 \times 42$$

$$\begin{array}{r} 171 \\ - 14 \\ \hline 31 \\ - 28 \\ \hline 3 \end{array}$$

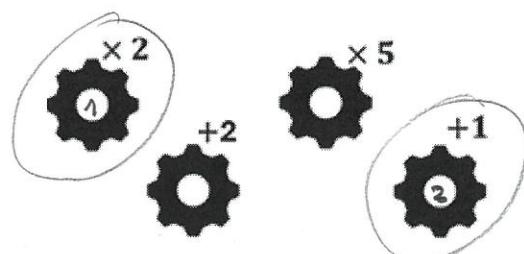
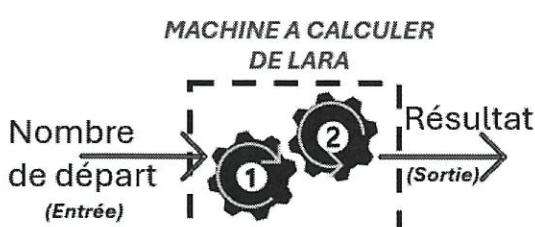
$$171 = 7 \times 24 + 3$$

294 est un multiple de 7.
Mais 171 n'est pas un multiple de 7.

L'intuition de Marie est fausse.

4. Lara souhaite inventer une machine dont les résultats ne sont que des nombres impairs, si on choisit un nombre entier compris entre 0 et 10 au départ.

Aide-la à choisir correctement les rouages, parmi ceux proposés ! Et vérifie que ça marche !



5. Marie a une nouvelle intuition : « J'ai l'impression que cette machine donne des résultats impairs quel que soit le nombre entier choisi au départ ! »

La nouvelle intuition de Marie semble-t-elle juste ? Justifier.

$$\textcircled{1} \rightarrow 15 \times 2 = 30$$

$$\textcircled{1} \rightarrow 20 \times 2 = 40$$

$$\textcircled{2} \rightarrow 30 + 1 = \underline{\quad} \quad \text{impair}$$

$$\textcircled{2} \rightarrow 40 + 1 = \underline{\quad} \quad \text{impair.}$$

En testant plusieurs nombres, l'intuition de Marie semble juste !

Correction des énoncés de problème.

Exercice 1 : Ages de famille

Calcul de mon âge actuel :

$$55 - 30 = \underline{25 \text{ ans}}$$

Calcul de mon âge à la naissance de mon chien :

$$25 - 8 = \underline{17 \text{ ans}}$$

J'avais 17 ans à la naissance de mon chien.

Exercice 2 : Le libraire.

Rappel :

$$25 \times 1 = 25$$

$$25 \times 2 = 50$$

$$25 \times 3 = 75$$

$$25 \times 4 = 100$$

Calcul du nombre d'étagères :

$$\begin{array}{r} 1183 \\ - 100 \\ \hline 183 \\ - 175 \\ \hline 8 \end{array} \quad \begin{array}{r} 25 \\ \hline 47 \\ \hline \end{array}$$

$1183 = 25 \times 47 + 8$

Il y aura 47 étagères remplies de 25 livres et il restera 8 livres sur une étagère.

Le libraire aura besoin de 48 étagères pour ranger tous ses livres

Exercice 3 : Répartition du butin

Calcul de la répartition des pièces d'or :

$$\begin{array}{r}
 \overline{1 \ 9 \ 7} & | \quad \overline{1 \ 2} \\
 - 1 \ 2 & \quad \quad \quad 197 = 12 \times \underline{16} + \underline{5} \\
 \hline
 7 \ 7 & \\
 - 7 \ 2 & \\
 \hline
 5
 \end{array}$$

les 11 pirates auront 16 pièces d'or
le chef des pirates aura 21 pièces d'or

Exercice 4 : Compteur de voiture

Calcul de la distance parcourue :

$$\begin{array}{r}
 5 \ 9 \quad 3,2 \ 9 \\
 - 5 \ 8 \quad 1 \ 2 \ 5 \ 7 \\
 \hline
 = \quad 1 \ 0 \ 7 \ 2
 \end{array}
 \quad 59\ 329 - 58\ 257 = \underline{\underline{1\ 072 \text{ km}}}$$

Pierre a parcouru 1 072 km avec sa voiture

Exercice 6 : Le fleuriste

de 12 roses

- Calcul du nombre de bouquets que l'on peut faire avec 200 roses :

$$\begin{array}{r}
 \overline{2 \ 0 \ 0} & | \quad \overline{1 \ 2} \\
 - 1 \ 2 \downarrow & \quad \quad \quad 200 = 12 \times \underline{16} + \underline{8} \\
 \hline
 8 \ 0 & \\
 - 7 \ 2 & \\
 \hline
 8
 \end{array}$$

Le fleuriste peut composer 16 bouquets
et il lui restera 8 roses à l'unité

- Calcul de l'argent rapporté par les bouquets :

$$\begin{array}{r}
 16 \text{ €} \\
 \times 13 \\
 \hline
 48 \\
 + 160 \\
 \hline
 208 \text{ €}
 \end{array}$$

- Calcul de l'argent rapporté par les roses à l'unité :

$$8 \times 2 = \underline{16 \text{ €}}$$

- Calcul de l'argent total rapporté par la vente de toutes ses fleurs :

$$\begin{array}{r}
 208 \\
 + 16 \\
 \hline
 224 \text{ €}
 \end{array}$$

La vente totale de ses roses rapporterait au fleuriste
224 €

Exercice 5 ou 7 : Au contrôle . . .

