

Séquence 1 : Calculs et nombres entiers

   **OBJECTIFS :**   

À la fin de cette Séquence 1, je dois connaître ...	Pour m'entraîner :
Mes tables de multiplication	Cours partie A
Les règles d'écriture des nombres en lettres	Cours partie B
La différence entre « chiffre » et « nombre », et les rangs des chiffres dans les nombres.	Cours partie C
La méthode de multiplication par 10, par 100, par 1000 avec un glisse-nombre	Cours partie C

Je dois savoir faire ...	Pour m'entraîner :		
	☆	☆☆	☆☆☆
Lire et écrire des nombres entiers en lettres	n°1	n°2	
Trouver les rangs des chiffres dans un nombre donné	n°3	n°4	n°5
Multiplier par 10, par 100, par 1000 à l'aide d'un glisse-nombre	n°6		
Donner l'ordre de grandeur d'un nombre entier	n°7	n°8	
Résoudre des problèmes avec des nombres entiers	n°9	n°10	n°11

A) Rappel : les tables de multiplication

Table de 2	Table de 3	Table de 4	Table de 5	Table de 6
$2 \times 1 = 2$	$3 \times 1 = 3$	$4 \times 1 = 4$	$5 \times 1 = 5$	$6 \times 1 = 6$
$2 \times 2 = 4$	$3 \times 2 = 6$	$4 \times 2 = 8$	$5 \times 2 = 10$	$6 \times 2 = 12$
$2 \times 3 = 6$	$3 \times 3 = 9$	$4 \times 3 = 12$	$5 \times 3 = 15$	$6 \times 3 = 18$
$2 \times 4 = 8$	$3 \times 4 = 12$	$4 \times 4 = 16$	$5 \times 4 = 20$	$6 \times 4 = 24$
$2 \times 5 = 10$	$3 \times 5 = 15$	$4 \times 5 = 20$	$5 \times 5 = 25$	$6 \times 5 = 30$
$2 \times 6 = 12$	$3 \times 6 = 18$	$4 \times 6 = 24$	$5 \times 6 = 30$	$6 \times 6 = 36$
$2 \times 7 = 14$	$3 \times 7 = 21$	$4 \times 7 = 28$	$5 \times 7 = 35$	$6 \times 7 = 42$
$2 \times 8 = 16$	$3 \times 8 = 24$	$4 \times 8 = 32$	$5 \times 8 = 40$	$6 \times 8 = 48$
$2 \times 9 = 18$	$3 \times 9 = 27$	$4 \times 9 = 36$	$5 \times 9 = 45$	$6 \times 9 = 54$
$2 \times 10 = 20$	$3 \times 10 = 30$	$4 \times 10 = 40$	$5 \times 10 = 50$	$6 \times 10 = 60$
$2 \times 11 = 22$	$3 \times 11 = 33$	$4 \times 11 = 44$	$5 \times 11 = 55$	$6 \times 11 = 66$

Table de 7	Table de 8	Table de 9	Table de 10	Table de 11
$7 \times 1 = 7$	$8 \times 1 = 8$	$9 \times 1 = 9$	$10 \times 1 = 10$	$11 \times 1 = 11$
$7 \times 2 = 14$	$8 \times 2 = 16$	$9 \times 2 = 18$	$10 \times 2 = 20$	$11 \times 2 = 22$
$7 \times 3 = 21$	$8 \times 3 = 24$	$9 \times 3 = 27$	$10 \times 3 = 30$	$11 \times 3 = 33$
$7 \times 4 = 28$	$8 \times 4 = 32$	$9 \times 4 = 36$	$10 \times 4 = 40$	$11 \times 4 = 44$
$7 \times 5 = 35$	$8 \times 5 = 40$	$9 \times 5 = 45$	$10 \times 5 = 50$	$11 \times 5 = 55$
$7 \times 6 = 42$	$8 \times 6 = 48$	$9 \times 6 = 54$	$10 \times 6 = 60$	$11 \times 6 = 66$
$7 \times 7 = 49$	$8 \times 7 = 56$	$9 \times 7 = 63$	$10 \times 7 = 70$	$11 \times 7 = 77$
$7 \times 8 = 56$	$8 \times 8 = 64$	$9 \times 8 = 72$	$10 \times 8 = 80$	$11 \times 8 = 88$
$7 \times 9 = 63$	$8 \times 9 = 72$	$9 \times 9 = 81$	$10 \times 9 = 90$	$11 \times 9 = 99$
$7 \times 10 = 70$	$8 \times 10 = 80$	$9 \times 10 = 90$	$10 \times 10 = 100$	$11 \times 10 = 110$
$7 \times 11 = 77$	$8 \times 11 = 88$	$9 \times 11 = 99$	$10 \times 11 = 110$	$11 \times 11 = 121$

B) Écrire les nombres en lettres

🔑 Propriété 1 : Règles d'écriture

- On relie par un **trait d'union** (« - ») tous les mots qui composent le nombre.
- Pour les nombres se terminant par 1 (sauf 81 et 91), on ajoute « et » :

61 = soixante-et-un; 71 = soixante-et-onze; 31 = trente-et-un; 81 = quatre-vingt-un...

- **20 et 100** s'accordent quand ils sont multipliés par un nombre, **sans être suivis d'un autre nombre** :

80 = quatre-vingts MAIS 83 = quatre-vingt-trois; 400 = quatre-cents MAIS 421 = quatre-cent-vingt-et-un...

- **1 000** est toujours **invariable** :

3 000 = trois-mille; 1 000 = mille; 10 002 = dix-mille-deux...

🔑 Exemple(s) :

Écris en lettres les nombres suivants :

23 : vingt-trois

13 : treize

51 : cinquante-et-un

31 : trente-et-un

85 : quatre-vingt-cinq

1 225 : mille-deux-cent-vingt-cinq

3 680 : trois-mille-six-cent-quatre-vingts

8 400 : huit-mille-quatre-cents

C) Composition des nombres

1. « Chiffre » ou « nombre » ?

🔑 Définition 1 :

De la même manière que les **lettres** servent à écrire les **mots**, les **chiffres** sont les caractères qui permettent d'écrire les **nombres**. Dans notre numération, les 10 chiffres que nous utilisons sont : 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 ou 9.

🔑 Exemple(s) :

- 42 est un **nombre** composé des **chiffres** 4 et 2.
- 1 561 est un **nombre** composé des **chiffres** 1, 5 et 6.
- 7 est à la fois un **chiffre**, mais **AUSSI** le **nombre** composé du seul chiffre 7.

2. Rangs des chiffres dans un nombre

Dans l'écriture d'un nombre, chaque chiffre représente une valeur qui dépend de son *rang* dans l'écriture, c'est-à-dire de sa place.

☞ Exemple(s) :

$$535 = (5 \times 100) + (3 \times 10) + (5 \times 1)$$

Ici les deux chiffres 5 n'ont pas la même signification : 5 signifie qu'il y a **5 centaines** dans 535, alors que 5 signifie qu'il y a **5 unités** dans 535.

On peut s'aider d'un tableau :

Classe des millions			Classe des milliers			Classe des unités		
Centaines de millions	Dizaines de millions	Millions	Centaines de milliers	Dizaines de milliers	Milliers	Centaines	Dizaines	Unités
100 000 000	10 000 000	1 000 000	100 000	10 000	1 000	100	10	1
	7	0	3	0	0	2	9	4
				6	5	8	1	5

On peut alors décomposer les nombres ainsi :

$$- 65\,815 = (6 \times 10\,000) + (5 \times 1\,000) + (8 \times 100) + (1 \times 10) + (5 \times 1)$$

$$- 70\,300\,295 = (7 \times 10\,000\,000) + (3 \times 100\,000) + (2 \times 100) + (9 \times 10) + (4 \times 1)$$

Remarque : Pour faciliter la lecture d'un nombre, on regroupe les chiffres par classe (donc par groupes de 3).

3. Le glisse-nombre

Lorsque l'on multiplie un nombre par 10, par 100 ou par 1 000, cela revient à donner à chacun des chiffres de ce nombre une valeur 10, 100 ou 1 000 fois plus grandes. Concrètement, pour multiplier par 10, 100 ou 1 000, il faut **décaler chaque chiffre** de la façon suivante :

- Si on multiplie **par 10** : le chiffre des **unités (1)** devient le chiffre des **dizaines (10)**.
- Si on multiplie **par 100** : le chiffre des **unités (1)** devient le chiffre des **centaines (100)**.
- Si on multiplie **par 1 000** : le chiffre des **unités (1)** devient le chiffre des **milliers (1 000)**.

Pour cela, on peut utiliser un **glisse-nombre** : il suffit d'écrire le nombre initial, d'entourer le chiffre des unités pour ne pas le perdre, puis de décaler ce chiffre dans la bonne colonne.

☞ Exemple(s) :

$$- 52 \times 10 = 520$$

$$- 856 \times 100 = 85\,600$$

$$- 845\,965 \times 1\,000 = 845\,965\,000$$

$$- 84 \times 10\,000\,000 = 840\,000\,000$$

D) Ordre de grandeur

🔗 Définition 2 : Ordre de grandeur

Un ordre de grandeur d'un nombre est un autre nombre, proche de celui-ci mais facile à utiliser (par exemple en calcul mental).

🔗 Exemple(s) :

— Au 1er Janvier 2021, la population française était estimée par l'INSEE à **67 407 241 habitants**. Un ordre de grandeur de cette valeur est : **60 000 000 (60 millions)** d'habitants.

— Pour calculer rapidement un ordre de grandeur de la somme $1\,253 + 519 + 198$ on peut remplacer chaque nombre par son ordre de grandeur :

$$1\,253 + 519 + 198 \approx 1\,200 + 500 + 200 \approx 1\,900$$

Remarque : Le signe « \approx » signifie « environ égal ».

— Pour calculer rapidement un ordre de grandeur du produit 318×21 on peut remplacer chaque nombre par son ordre de grandeur :

$$318 \times 21 \approx 300 \times 20 \approx 6\,000$$

— Quelle est l'ordre de grandeur d'un immeuble de dix étages ?

Un étage est plus grand qu'une personne et mesure environ 3m. Donc un immeuble de 10 étages mesure **environ 30m**.

Exercices

Exercice 1 : ☆

Écris les nombres suivants en chiffres :

- 1) Trois-mille-cinq-cent-trente-deux : 3 532
- 2) Dix-mille-vingt-et-un : 10 021
- 3) Six-cent-quatre-vingt-mille-trois : 680 003
- 4) Trois-millions-cent-trente-mille-neuf : 3 130 009
- 5) Trois-cent-neuf-mille-cinq-cent-treize : 309 513
- 6) Huit-cent-quatre-vingt-quatre-millions-treize-mille-trois-cent-deux : 884 013 302
- 7) Soixante-milliards-quatre-vingt-dix-neuf-millions-huit-cent-trois-mille-neuf-cent-trente-cinq : 60 099 803 935

Exercice 2 : ☆☆☆

Écris les nombres suivants en lettres :

- 1) 1 234
Mille-deux-cent-trente-quatre
- 2) 12 087
Douze-mille-quatre-vingt-sept
- 3) 3 870 500
Trois-millions-huit-cent-soixante-dix-mille-cinq-cents
- 4) 123 806
Cent-vingt-trois-mille-huit-cent-six
- 5) 5 800 504 000
Cinq-milliards-huit-cents-millions-cinq-cent-quatre-mille
- 6) 87 560
Quatre-vingt-sept-mille-cinq-cent-soixante
- 7) 123 456 789
Cent-vingt-trois-millions-quatre-cent-cinquante-six-mille-sept-cent-quatre-vingt-neuf
- 8) 100 450 000 180
Cent-milliards-quatre-cent-cinquante-millions-cent-quatre-vingts

Exercice 3 : ☆

- 1) La distance moyenne entre la Terre et le Soleil est de 149 597 871 km. Pour cette distance :
 - a. Quel est le chiffre des centaines de mille ?  5
 - b. Quel est le chiffre des dizaines de millions ?  4
 - c. Quel est le chiffre des centaines ?  8
 - d. Quel est le unités de millions ?  9

 L'exercice continue en p.6! 

2) Vrai ou Faux ?

- a. 354 100 est un nombre à six chiffres. VRAI ou FAUX
- b. Le chiffre 3 est le chiffre des dizaines de mille dans le nombre 34 654. VRAI ou FAUX
- c. Le chiffre 5 est le chiffre des unités de mille dans le nombre 347 005. VRAI ou FAUX
- d. Le chiffre 8 est le nombre de centaines dans le nombre 37 897. VRAI ou FAUX
- e. 36 est le nombre de milliers dans 36 703. VRAI ou FAUX

 **Exercice 4** : ☆☆☆

Décomposer les 3 nombres suivants comme dans l'exemple :

$$\text{Exemple : } 23\,456 = (2 \times 10\,000) + (3 \times 1\,000) + (4 \times 100) + (5 \times 10) + (6 \times 1)$$

$$1) 95\,307 = (9 \times 10\,000) + (5 \times 1\,000) + (3 \times 100) + (7 \times 1)$$

$$2) 547\,076 = (5 \times 100\,000) + (4 \times 10\,000) + (7 \times 1\,000) + (7 \times 10) + (6 \times 1)$$

$$3) 3\,405\,560 = (3 \times 1\,000\,000) + (4 \times 100\,000) + (5 \times 1\,000) + (5 \times 100) + (6 \times 10)$$

 **Exercice 5** : ☆☆☆

Je suis un nombre pair compris entre 410 et 450. Mon chiffre des unités est le double de mon chiffre des dizaines. La somme de mes chiffres est un multiple de 4.

Qui suis-je ?

 Le nombre est compris entre 410 et 450, donc son chiffre des centaines est forcément 4.

C'est un nombre pair donc son chiffre des unités est forcément 0, 2, 4, 6 ou 8. Il sera donc de la forme :

$$4_0 \quad 4_2 \quad 4_4 \quad 4_6 \quad 4_8$$

Le chiffre des dizaines est la moitié du chiffre des unités. Le nombre est donc l'un des suivants :

$$400 \quad 412 \quad 424 \quad 436 \quad 448$$

Parmi les nombres ci-dessous, seul **448** vérifie la dernière condition (la somme des chiffres est un multiple de 4) en effet :

$$400 < 410; \quad 412 : 4+1+2=7; \quad 424 : 4+2+4=10; \quad 436 : 4+3+6=13; \quad 448 : 4+4+8=16=4 \times 4$$

 **Exercice 6** : ☆

À l'aide d'un glisse-nombre, effectue les calculs suivants :

$$467 \times 10 = 4\,670$$

$$67\,090 \times 10 = 670\,900$$

$$564 \times 100 = 56\,400$$

$$5\,650 \times 100 = 565\,000$$

$$265 \times 1\,000 = 265\,000$$

$$3\,650 \times 1\,000 = 3\,650\,000$$

 **Exercice 7** : ☆

1) Un ordre de grandeur de la largeur d'une fenêtre est de : 5 m 10 m 100 cm

2) Un ordre de grandeur de la masse d'un bébé à la naissance est de :

10 kilogrammes

3 500 grammes

3 grammes

3) Quel est l'ordre de grandeur de l'âge de l'Univers ?

150 000 années

1 500 000 jours

15 siècles

15 milliards d'années

4) Donne un ordre de grandeur de chacun des nombres suivants :

$$3\,987 \approx 4\,000$$

$$398\,635 \approx 400\,000$$

$$29\,272\,936 \approx 30\,000\,000$$

$$170\,974 \approx 171\,000$$

$$24\,600\,000 \approx 25\,000\,000$$

$$790 \approx 800$$

Exercice 8 : ☆☆

Donner un ordre de grandeur du résultat des opérations suivants :

- 1) $2\,548 + 1\,900 \approx 2\,500 + 2\,000 \approx 4\,500$
- 2) $36\,121 - 4\,097 \approx 36\,000 - 4\,000 \approx 32\,000$
- 3) $187 \times 18 \approx 200 \times 20 \approx 4\,000$
- 4) $954 \times 39 \approx 1\,000 \times 40 \approx 40\,000$

Exercice 9 : ☆

M. Lafon a commandé une nouvelle voiture à 18 900 €. Il décide de prendre quelques options supplémentaires : une climatisation à 1 485 €, la peinture métallisée à 890 € et quatre jantes alliage à 115 € la jante. Le vendeur lui accorde une remise de 1 500 €.

Quel montant M. Lafon va-t-il payer sa nouvelle voiture ?

Il faut additionner le prix de la voiture et de toutes les options, puis retirer le montant de la réduction :

$$18\,900 \text{ €} + 1\,485 \text{ €} + 890 \text{ €} + (4 \times 115 \text{ €}) = 18\,900 \text{ €} + 1\,485 \text{ €} + 890 \text{ €} + 460 \text{ €} = 21\,735 \text{ €}$$

$$21\,735 \text{ €} - 1\,500 \text{ €} = 20\,235 \text{ €}$$

M. Lafont va donc payer sa nouvelle voiture **20 235 €**.

Exercice 10 : ☆☆☆

Voici un tableau indiquant la population des cinq continents en 2002 et 2016 :

Continent	Population en 2002 (en millions)	Population en 2016 (en millions)
Océanie	32	38
Afrique	832	1 169
Europe	727	746
Asie	3 776	4 340
Amérique	858	985

1) En 2016, quel était le continent le moins peuplé ? le plus peuplé ?

En 2016, le continent le moins peuplé était l'Océanie, et le plus peuplé était l'Asie.

2) Complète en lettres :

a. En 2016, la population en Europe était de sept-cent-quarante-six-millions d'habitants.

b. En 2016, la population en Afrique était de un-milliard-cent-soixante-neuf-millions d'habitants.

3) En 2002, quel(s) continent(s) avaient dépassé le milliard d'habitants ?

Océanie Afrique Europe Asie Amérique

4) En 2016, quel(s) continent(s) avaient dépassé le milliard d'habitants ?

Océanie Afrique Europe Asie Amérique

Exercice 11 : ☆☆☆

Chaque seconde, en France, on consomme 23 barils de pétrole. Un baril contient 159 litres.

La consommation française de pétrole dépasse-t-elle le milliard de litres par jour ?

Il y a 3 600 secondes ($60 \text{ minutes} \times 60 \text{ secondes} / \text{minute}$) dans une heure, et 24h dans une journée.

$$3\,600 \times 24 = 86\,400$$

Il y a donc 86 400 secondes dans une journée. On consomme chaque seconde 23 barils de 159 litres chacun. On consomme donc au total en une journée :

$$86\,400 \text{ secondes} \times 23 \text{ barils} \times 159 \text{ L} = 315\,964\,800$$

En France, on consomme donc chaque jour 315 964 800 ($< 1\,000\,000\,000$) litres de pétrole, ce qui **ne dépasse donc pas le milliard de litres par jour**.

