



Thème A

Nombres et calculs

Table des compétences du thème A

| | |
|--|-----------|
| Utiliser et représenter les grands nombres entiers, les nombres décimaux, des fractions simples | 9 |
| 1 Savoir utiliser les grands nombres entiers..... | 9 |
| 2 Savoir utiliser les nombres décimaux ayant au plus quatre décimales..... | 11 |
| 3 Savoir relier « la moitié de » et la multiplication par $\frac{1}{2}$ | 19 |
| 4 Savoir ajouter des fractions décimales de même dénominateur | 20 |
| 5 Savoir ajouter des fractions de même dénominateur | 21 |
| 6 Savoir utiliser les fractions pour exprimer un quotient..... | 22 |
| 7 Savoir utiliser des fractions pour rendre compte de mesures de grandeurs | 23 |
| Calculer avec des nombres entiers et des nombres décimaux | 24 |
| 8 Savoir multiplier un nombre décimal par 0,1 et par 0,5..... | 24 |
| 9 Savoir utiliser la distributivité simple dans les deux sens | 26 |
| 10 Savoir organiser un calcul en une seule ligne, en utilisant si nécessaire des parenthèses | 27 |
| 11 Savoir multiplier deux nombres décimaux..... | 29 |
| Résoudre des problèmes à l'aide des nombres décimaux, de fractions simples et du calcul | 31 |
| 12 Savoir résoudre des problèmes relevant de structures additives..... | 31 |
| 13 Savoir résoudre des problèmes relevant de structures multiplicatives..... | 33 |
| 14 Savoir collecter des informations utiles à la résolution d'un problème..... | 35 |
| 15 Savoir réaliser des tableaux à double entrée, des diagrammes circulaires, semi-circulaires, en bâtons ou des graphiques | 39 |
| 16 Résoudre des problèmes relevant de la proportionnalité | 43 |
| 17 Savoir utiliser le coefficient de proportionnalité | 45 |
| 18 Savoir appliquer un pourcentage | 46 |
| Exercices Bilan du thème A | 48 |

Compétence 1

Savoir utiliser les grands nombres entiers

Avec les notations « c » pour centaine, « d » pour dizaine et « u » pour unité, on a le tableau de numération suivant :

| ... | Classe des milliards | | | Classe des millions | | | Classe des milliers | | | Classe des unités | | |
|-----|----------------------|---|---|---------------------|---|---|---------------------|---|---|-------------------|---|---|
| | c | d | u | c | d | u | c | d | u | c | d | u |
| | | 1 | 5 | 9 | 7 | 3 | 6 | 8 | 5 | 3 | 5 | 5 |

Le nombre 15 973 685 355 se lit « quinze milliards neuf cent soixante-treize millions six cent quatre-vingt-cinq mille trois cent cinquante-cinq ».

Exercice 1 ► Dans le nombre 5 487 231 906 :

- (a) le chiffre 0 représente le chiffre des
- (b) le chiffre 5 représente le chiffre des
- (c) le chiffre 7 représente le chiffre des
- (d) le nombre 5 487 représente le nombre de
- (e) le chiffre 9 représente le chiffre des

Exercice 2 ► Écrire en chiffre les nombres utilisés dans les informations suivantes :

- (a) Durant l'année 2017, il y a eu sept cent quarante-sept mille naissances en France.
- (b) La distance entre la Terre et le Soleil est estimée à cent quarante-neuf millions six cent mille kilomètres.
- (c) Dans le monde, il y a environ quatorze milliards sept cents millions six cent mille cigarettes fumées par jour.
- (d) On estime à sept cent vingt-cinq millions le nombre de « tweets » envoyés quotidiennement.

Exercice 3 ► Écrire chacune des données ci-dessous en utilisant uniquement des chiffres.

- (a) L'ensemble des pays représente une superficie de 136 137 milliers de km².
- (b) En 2017, la population mondiale était de 7 536 millions d'habitants.
- (c) On estime qu'en 2050, la population mondiale sera de 9 846 000 milliers d'habitants.

Exercice 4 ► Écrire en chiffre le célèbre juron du capitaine Haddock :

Mille millions de mille sabords de tonnerre de Brest!

Exercice 5 ► On considère les cinq cartes ci-dessous :

712

9

4 123

97

23

Utiliser l'ensemble de ces cinq cartes pour écrire :

- (a) le plus petit nombre entier ;
- (b) le plus grand nombre entier.

Compétence 2

Savoir utiliser les nombres décimaux ayant au plus quatre décimales



Un nombre *décimal* est un nombre qui peut s'écrire sous la forme d'une fraction décimale ou sous la forme d'une somme d'un nombre entier et de fractions décimales.



Depuis le XVII^e siècle, on écrit $1 + \frac{2}{10} + \frac{7}{100}$ sous la forme $1 + \frac{27}{100}$ puis sous la forme 1,27.



C'est ce qu'on appelle *l'écriture décimale* d'un nombre décimal.

Exercice 6 ► Compléter les phrases ci-dessous avec l'écriture décimale du nombre proposé.

- (a) Le nombre $2 + \frac{1}{10} + \frac{3}{100}$ s'écrit
- (b) Le nombre $17 + \frac{4}{10} + \frac{7}{1\ 000}$ s'écrit
- (c) Le nombre $\frac{35}{100}$ s'écrit
- (d) Le nombre $\frac{253}{100}$ s'écrit

Exercice 7 ► *Les questions peuvent être traitées séparément.*

- (a) On considère le nombre 147,285.
Que représente le chiffre 5 ? le chiffre 4 ? le chiffre 2 ? le chiffre 1 ?
- (b) On considère le nombre 6 498,703. Quel est le chiffre des dizaines ? des centièmes ? des unités ? des dixièmes ?
- (c) Que représente le chiffre 3 pour le nombre 12,453 ? pour le nombre 300,8 ? pour le nombre 77,32 ? pour le nombre 883,009 ?

Exercice 8 ► L'enseignant a écrit au tableau le nombre 304,651 que les élèves doivent recopier sur leur cahier.

Marion, Baptiste, Sonia et Romain se sont trompés chacun sur un chiffre en recopiant ce nombre.

Sonia a écrit 304,751. Elle a changé le chiffre des

Marion a écrit 314,651. Elle a changé le chiffre des

Baptiste a écrit 304,681. Il a changé le chiffre des

Romain a écrit 9 comme chiffre des dixièmes. Au lieu de 304,651, il a écrit

Exercice 9 ► On considère la grille de nombres croisés suivante :

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| A | | | | | |
| B | | ■ | | | |
| C | ■ | | | ■ | |
| D | | | | | |
| E | | | ■ | | |
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |

Compléter la à l'aide des définitions proposées ci-dessous.

Horizontalement

- A. $(109 \times 100) + (4 \times 10) + 9$.
- B. • Partie entière de 5,02.
• Nombre entier compris entre 519,9 et 520,2.
- C. • Nombre de centièmes dans 0,3.
• Chiffre des dixièmes du nombre 12,867.
- D. Nombre de millièmes de $25 + \frac{4}{10} + \frac{7}{100} + \frac{1}{1000}$.
- E. • Trois dizaines.
• 6,6 dizaines.

Verticalement

1. • Nombre de dixièmes dans $\frac{150}{100}$.
• Nombre d'unités de 23,264.
2. • Chiffre des centièmes de 25,007.
• Nombre entier compris entre 349,05 et 350,2.
3. Nombre de millièmes dans 9,504.
4. • 420 dixièmes.
• 0,76 centaines.
5. $\frac{9\ 081\ 600}{100}$.

Exercice 10 ► On donne les nombres décimaux suivants :

• $23 + \frac{4}{10}$ • $25 + \frac{9}{100}$ • $\frac{35}{100}$ • $2 + \frac{7}{100} + \frac{1}{10}$

• $82 + \frac{6}{10} + \frac{7}{1\ 000}$ • $\frac{8}{10} + \frac{52}{100}$ • $7 + \frac{6}{10} + \frac{75}{100}$

(a) Donner une écriture décimale de chaque nombre.

(b) À l'aide de ces nombres décimaux, construire un tableau du type :

| Nombre décimal | Partie entière | Partie décimale |
|----------------|----------------|-----------------|
| | | |

Exercice 11 ► Je suis un nombre qui s'écrit avec deux chiffres après la virgule :

- mon nombre d'unités est le double de celui du nombre 68,543 ;
 - mon chiffre des centièmes est le même que celui du nombre 375,091 ;
 - mon chiffre des dixièmes est le même que celui du nombre 192,685.
- Écrire ce nombre en écriture décimale. Donner ensuite une décomposition de ce nombre à l'aide des fractions décimales.

Exercice 12 ► *Les deux premières questions sont indépendantes.*

- (a) Je suis un nombre décimal à trois chiffres. Mon chiffre des unités est 3 et mon chiffre des dixièmes est le double de mon chiffre des centièmes. Qui suis-je ? (Attention, il y a plusieurs solutions.)
- (b) Je suis un nombre décimal à trois chiffres. Mon chiffre des centièmes est 5, mon chiffre des unités est inférieur à mon chiffre des dixièmes. Lorsqu'on ajoute tous les chiffres qui me composent, on obtient 10. Qui suis-je ? (Attention, il y a plusieurs solutions.)
- (c) Reprendre la question précédente avec cette fois-ci, un nombre décimal à quatre chiffres. Cela donne-t-il davantage de solutions ?

Comparer deux nombres, c'est savoir lequel est le plus grand (ou le plus petit) ou si les deux nombres sont égaux.



Pour écrire les comparaisons, on utilise les symboles :

- * < signifiant *inférieur à* (ou plus petit que) ;
- * > signifiant *supérieur à* (ou plus grand que).



Exercice 13 ► Recopier et compléter par le signe convenable : >, <, =.

| | | |
|----------------|----------------|---------------|
| 74...74,01 | 238,7...237,8 | 12,40...12,4 |
| 52,99...52,909 | 504,3...504,13 | 26,3...2,6333 |

Exercice 14 ► Parmi ces sept nombres, entourer ceux qui sont supérieurs à 8,5 ; puis souligner ceux qui inférieurs à 8,5 :

8,7 8,4 8,45 8,55 8,3 8,6 8,09

Exercice 15 ► Comparer les nombres proposés pour chacun des cas.

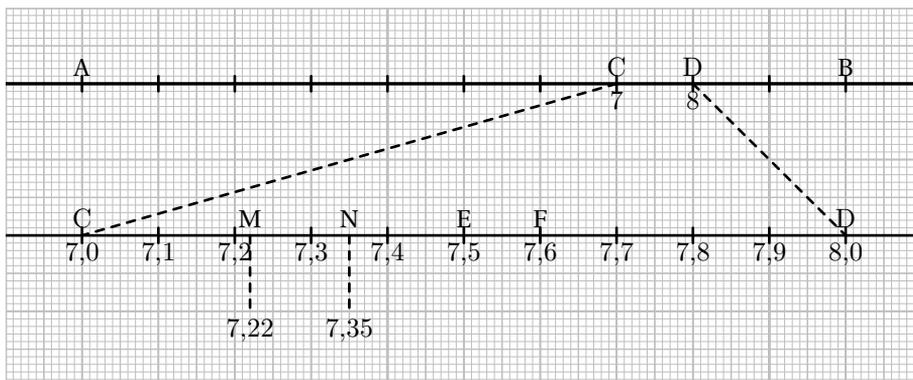
(a) 3,5 et $\frac{321}{100}$.

(c) 0,76 et $\frac{76}{10}$.

(b) $\frac{85}{1\,000}$ et 0,000 1.

(d) $\frac{2\,374}{100}$ et 3 unités.

Exercice 16 ► Sur la figure ci-dessous, on a agrandi dix fois la longueur du segment $[CD]$.



(a) Compléter en utilisant les signes $<$ ou $>$.

$$7,2 \dots 7,22 \quad 7,3 \dots 7,22 \quad 7,3 \dots 7,35 \quad 7,4 \dots 7,35$$

(b) Placer sur le segment $[CD]$ les points correspondant aux nombres décimaux suivants :

$$\begin{array}{ccccc} 7,52 & 7,03 & 7,79 & 7,96 & 7,80 \\ 7,75 & 7,43 & 7,05 & 7,59 & 7,47 \end{array}$$

Retrouve-t-on les réponses de la question précédente ?

(c) Mettre le signe qui convient ($>$, $<$ ou $=$).

$$7,96 \dots 7,75 \quad 7,52 \dots 7,75 \quad 7,79 \dots 7,47$$

$$7,52 \dots 7,59 \quad 7,79 \dots 7,75 \quad 7,8 \dots 7,80$$

$$7,05 \dots 7,03 \quad 7,47 \dots 7,52 \quad 7,59 \dots 7,8$$

Il y a deux types de rangement :

— *par ordre croissant* : du plus petit au plus grand.

$$2 < 2,02 < 2,22 < 20,2 < 22 < 22,02 < 22,2$$

— *par ordre décroissant* : du plus grand au plus petit.

$$33,33 > 33,3 > 33,03 > 3,33 > 3,003 > 3 > 0,3$$