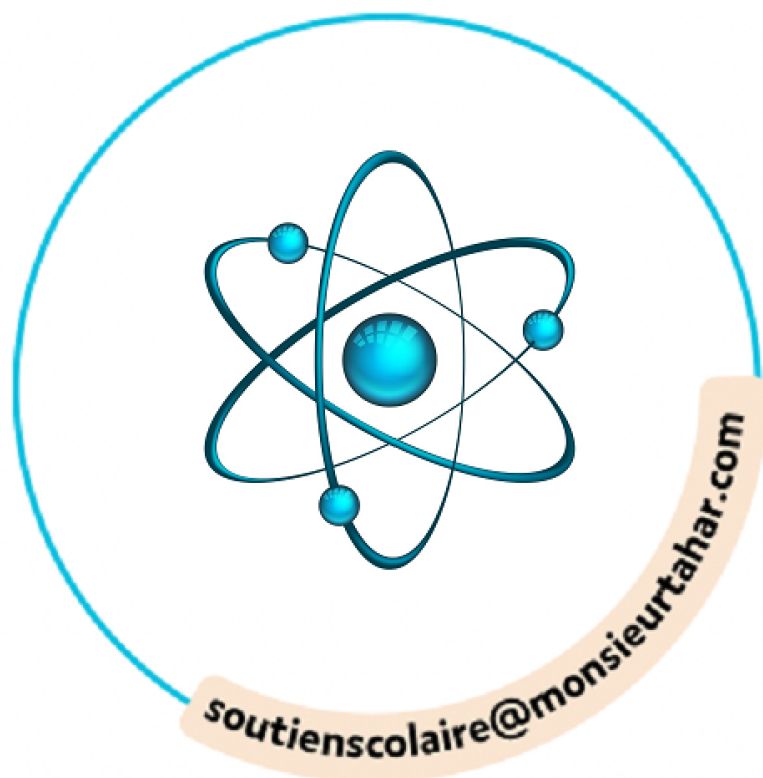


MATHS

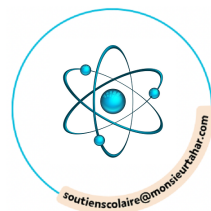


Nombres décimaux

CHAPITRE 2

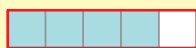
1

Connaitre la notion de fraction partage



► Lorsque l'on partage une unité en parts égales et qu'on prend une ou plusieurs de ces parts, on obtient une **fraction** de l'unité.

- La bande rouge ci-dessous représente l'unité. Elle est partagée en 5 parts de même dimension. Chaque part représente un cinquième de la bande.



On a colorié en bleu **quatre** fois **un cinquième**, c'est-à-dire quatre cinquièmes que l'on note :

$\frac{4}{5}$ ← Numérateur : nombre de parts dans la fraction

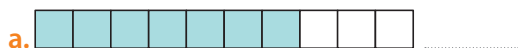
5 ← Dénominateur : nombre de parts dans l'unité

1 Compléter les phrases suivantes.

- a. Le dénominateur de la fraction $\frac{2}{3}$ est
- b. est le numérateur de la fraction $\frac{7}{5}$.
- c. Dans la fraction $\frac{6}{17}$, 6 est le et 17 est le

2 Quelle est la fraction qui a pour dénominateur 25 et pour numérateur 14 ?

3 Dans chacun des cas, écrire la fraction de la surface qui a été coloriée.



4 Écrire sous la forme d'une fraction :

- a. trois quarts : b. cinq tiers :
- c. sept dixièmes : d. onze demis :
- e. treize cinquantièmes :

5 Sur quelle(s) figure(s) a-t-on colorié les deux tiers de la surface ?



(a)



(b)



(c)



(d)

6 La bande verte ci-dessous représente l'unité. Colorier en rouge une surface représentant $\frac{9}{5}$ de l'unité.



► Si le numérateur d'une fraction est **inférieur** à son dénominateur, alors cette fraction est inférieure à l'unité.

► Si le numérateur d'une fraction est **supérieur** à son dénominateur, alors cette fraction est supérieure à l'unité.

► Si le numérateur d'une fraction est **égal** à son dénominateur, alors cette fraction est égale à l'unité.

7 Parmi les fractions suivantes, citer celles qui sont supérieures à l'unité.

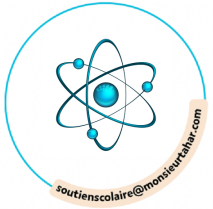
$$\frac{4}{3} \quad \bullet \quad \frac{1}{4} \quad \bullet \quad \frac{8}{15} \quad \bullet \quad \frac{3}{6} \quad \bullet \quad \frac{21}{6} \quad \bullet \quad \frac{17}{9}$$

8 **MODE EXPERT** Compléter les numérateurs par trois entiers consécutifs pour qu'il y ait une fraction égale à 1, une supérieure à 1 et une inférieure à 1.

$$\frac{\quad}{33} \quad \bullet \quad \frac{\quad}{37} \quad \bullet \quad \frac{\quad}{35}$$



Utiliser des fractions décimales



► Lorsqu'on partage l'**unité** en 10 parties égales, on obtient 10 **dixièmes**.

► Lorsqu'on partage chaque dixième de l'unité en 10 parties égales, on obtient 100 **centièmes**.

► En poursuivant ainsi le partage, on obtient des **millièmes**, des **dix-millièmes** etc.

$$1 = \frac{10}{10} = \frac{100}{100} = \frac{1\,000}{1\,000}$$

Une fraction dont le dénominateur est 10, 100, 1 000... est appelée une **fraction décimale**.

9 Compléter par 1 ; 10 ; 100 ou 10 000.

a. $\frac{10}{100} = \frac{\dots}{10}$

b. $\frac{1}{100} = \frac{\dots}{1\,000}$

c. $\frac{1}{100} = \frac{100}{\dots}$

10 Compléter.

a. $8 = \frac{\dots}{10} = \frac{\dots}{100} = \frac{\dots}{1\,000}$

b. $\frac{9}{10} = \frac{\dots}{100}$

c. $\frac{50}{100} = \frac{\dots}{10}$

d. $\frac{300}{1\,000} = \frac{\dots}{100} = \frac{3}{\dots}$

11 Combien y a-t-il de centièmes dans :

a. 5 dixièmes ?

b. 2 unités ?

c. 5 dixièmes et 7 centièmes ?

d. 3 unités et 7 dixièmes ?

12 Combien y a-t-il de millièmes dans :

a. 35 centièmes ?

b. 1 unité et 3 centièmes ?

c. 25 unités et 9 dixièmes ?

d. 54 dixièmes ?

► Toute **fraction décimale** peut s'écrire comme la somme d'un nombre entier et d'une fraction décimale inférieure à 1.

• $\frac{3\,261}{1\,000} = \frac{3\,000}{1\,000} + \frac{261}{1\,000} = 3 + \frac{261}{1\,000}$

13 Compléter comme dans l'exemple précédent.

a. $\frac{48}{10} = \frac{\dots}{10} + \frac{\dots}{10} = \dots + \frac{\dots}{10}$

b. $\frac{208}{100} = \frac{\dots}{100} + \frac{\dots}{100} = \dots + \frac{\dots}{100}$

c. $\frac{374}{100} = \frac{\dots}{100} + \frac{\dots}{100} = \dots + \frac{\dots}{100}$

d. $\frac{8\,692}{1\,000} = \frac{\dots}{1\,000} + \frac{\dots}{1\,000} = \dots + \frac{\dots}{1\,000}$

e. $\frac{635}{10} = \frac{\dots}{10} + \frac{\dots}{10} + \frac{\dots}{10} = \dots + \dots + \frac{\dots}{10} = \dots + \frac{\dots}{10}$

14 1. Compléter la phrase suivante.

« $\frac{4\,582}{1\,000}$ est égal à unités, dixièmes, centièmes et millièmes ».

2. Écrire $\frac{4\,582}{1\,000}$ comme la somme d'un nombre entier et de fractions décimales.

15 Écrire chaque fraction comme la somme d'un nombre entier et de fractions décimales.

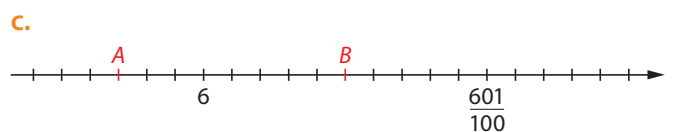
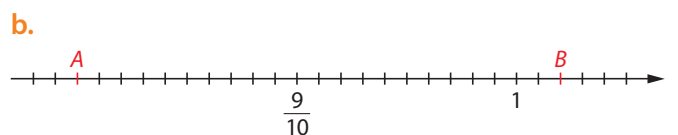
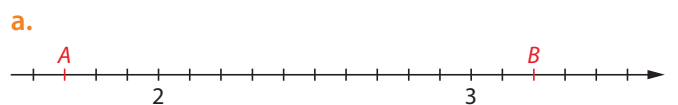
a. $\frac{5\,021}{1\,000} = \dots$

b. $\frac{753}{10} = \dots$

c. $\frac{3\,769}{100} = \dots$

16 **MODE EXPERT**

1. Dans chaque cas, indiquer à quelles fractions décimales correspondent les points A et B.



2. Écrire chacune des fractions trouvées dans la question 1. c. comme somme d'un entier et d'une fraction décimale inférieure à 1.



3

Comprendre et utiliser les nombres décimaux

- On appelle **nombre décimal** un nombre qui peut s'écrire sous la forme d'une fraction décimale.
- Tout nombre décimal peut s'écrire comme la somme d'un **nombre entier**, appelé sa **partie entière**, et d'une **fraction décimale inférieure à 1**, appelée sa **partie décimale**.

$$\bullet \frac{31\,258}{1\,000} = \frac{31\,000}{1\,000} + \frac{258}{1\,000} = 31 + 0,258$$

L'écriture décimale de ce nombre est 31,258.

- 17 Pour chacun des nombres suivants, donner sa partie entière et sa partie décimale, puis son écriture décimale.

a. $\frac{89}{10}$:

.....

b. $\frac{658}{100}$:

.....

c. $\frac{7\,423}{1\,000}$:

.....

d. $\frac{52\,604}{10\,000}$:

.....

e. $\frac{90\,034}{1\,000}$:

.....

- 18 Pour chacun des nombres suivants, donner son écriture décimale.

a. $\frac{325}{100} =$

b. $\frac{6\,542}{1\,000} =$

c. $\frac{369}{10} =$

d. $\frac{4\,120}{1\,000} =$

e. $\frac{35\,478}{100} =$

f. $\frac{35\,000}{1\,000} =$

- 19 Expliquer pourquoi 4,5 et 26 sont des nombres décimaux.

.....

.....

.....

.....

.....

- Dans une écriture décimale, la valeur d'un chiffre dépend de sa **position** dans le nombre.

- On considère le nombre 36,417.
1 est le chiffre des centièmes.

...	dizaines	unités	dixièmes	centièmes	millièmes	...
	3	6 ,	4	1	7	

- 20 Décomposer chacun des nombres suivants en unités, dixièmes, centièmes, millièmes, etc.

a. 2,98 :

b. 3,054 :

c. 9,000 7 :

d. 325,06 :

- 21 Salim lit le nombre 41,569 de deux façons différentes : « 41 unités, 5 dixièmes, 6 centièmes et 9 millièmes » ou « 41 unités et 569 millièmes ». Comme Salim, donner deux lectures possibles pour chacun des nombres suivants.

a. 524,31 :

b. 45,036 :

c. 0,002 7 :

- 22 **MODE EXPERT** Donner l'écriture décimale des nombres suivants.

a. 56 centaines et 37 millièmes :

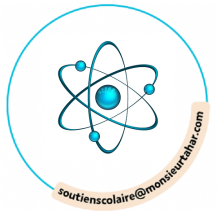
b. 3 dizaines et 524 centièmes :

c. 2 centaines et 367 centièmes :



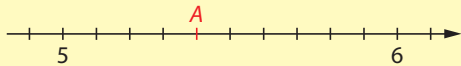


4 Comparer des nombres décimaux



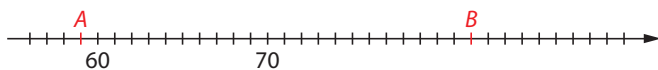
► Sur une demi-droite graduée, chaque point est repéré par un nombre appelé **abscisse** du point.

- L'abscisse du point A est 5,4.



23 Dans chaque cas, donner les abscisses des points A et B.

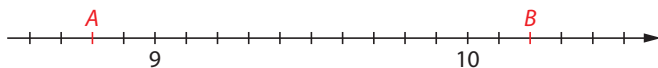
a.



Abscisse du point A :

Abscisse du point B :

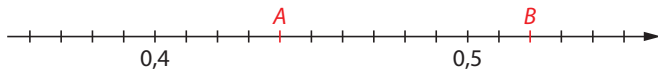
b.



Abscisse du point A :

Abscisse du point B :

c.



Abscisse du point A :

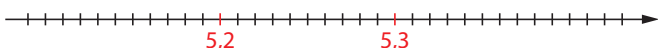
Abscisse du point B :

► **Comparer deux nombres**, c'est déterminer lequel est le plus petit (ou le plus grand) ou dire s'ils sont égaux. On peut utiliser les symboles :

$<$; $>$ ou $=$
inférieur **supérieur** égal

► Lorsqu'on parcourt une demi-droite graduée dans le sens de la flèche, le plus petit de deux nombres est celui que l'on rencontre en premier.

24 1. Placer sur la demi-droite graduée ci-dessous les points A, B, C, D, E d'abscisses respectives :
5,33 5,4 5,12 5,25 5,16.



2. Dans chaque cas, comparer les nombres :

- a. 5,12 et 5,16 b. 5,4 et 5,33 c. 5,33 et 5,3

25 Compléter par les symboles $<$; $>$ ou $=$.

- a. 25,1 25,09 b. 6,058 6,11
c. 31,47 31,470 d. 0,01 0,009 99

► Ranger des nombres décimaux dans l'ordre **croissant (ou décroissant)**, c'est les ranger **du plus petit au plus grand (ou du plus grand au plus petit)**.

26 Ranger les nombres suivants dans l'ordre croissant : 38,09 • 51,002 9 • 38,7 • 39,8 • 51,22
• 38,071 • 51,7 • 38,699 • 39,789 • 51

► $4,18 < 4,187 < 4,19$ est un **encadrement au centième** du nombre 4,187.

4,18 et 4,19 sont des **valeurs approchées au centième**. La plus proche de 4,187 est **4,19** ; on l'appelle **l'arrondi au centième**.

27 On considère le nombre 25,837.

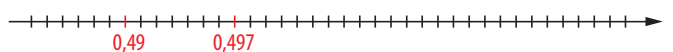
1. Donner un encadrement à l'unité, puis au dixième, de ce nombre.

2. Donner deux valeurs approchées au centième de ce nombre.

3. Donner l'arrondi au dixième de ce nombre.

28 **MODE EXPERT** 1. Placer ci-dessous les nombres :

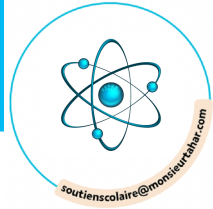
0,5 • 0,52 • 0,486 • 0,502 • 0,518



2. En déduire leur classement par ordre décroissant.

3. Donner un encadrement de 0,497 au centième.

4. Quel est l'arrondi au dixième de 0,518 ?



29 Parcours ceinture jaune

1. $0,1 = \frac{1}{1000} = \frac{\dots}{\dots}$

2. $\frac{1}{100} = \frac{\dots}{\dots}$

3. $\frac{7235}{1000} = \frac{\dots}{\dots}$

4. $1 \text{ cm} = \frac{1}{1000} \text{ m} = \frac{\dots}{\dots} \text{ m}$

5. Compléter par 10 ; 100 ou 1 000.

• $0,25 = \frac{25}{100}$ • $4,58 = \frac{458}{100}$ • $0,065 = \frac{65}{1000}$

6. Compléter par < ou >.

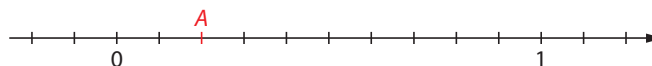
• $2,45 \dots 2$ • $0,09 \dots 0,0017$

7. L'arrondi au dixième de 1,59 est $\dots$

8. Donner un encadrement à l'unité de 49,9.

$\dots 49,9 \dots$

9. Quelle est l'abscisse du point A ?



30 Parcours ceinture verte

1. $26,389 = 2 \times \dots + 6 + \dots$

2. $37 + \frac{3}{100} + \frac{5}{1000} = \dots$

3. $\frac{25}{10} + \frac{75}{10} = \dots$

4. $56 + \frac{2}{100} + 11 + \frac{7}{100} = \dots$

5. $23 + \frac{3}{10} + 19 + \frac{7}{10} = \dots$

6. Compléter par < ou >.

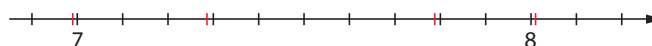
$\frac{301}{10} \dots \frac{3009}{100}$

7. $45,9 < 45,904 < 45,91$ est un encadrement

au $\dots$ du nombre 45,904

8. L'arrondi au dixième de 0,899 est $\dots$

9. Placer les points A d'abscisse 7,286 1, B d'abscisse 7,880 3, C d'abscisse 8,093 et D d'abscisse 6,980 4 sur la demi-droite graduée ci-dessous.



31 Parcours ceinture noire

1. $507,059 = 50 \times \dots + 7 + \dots$

2. $65 + \frac{33}{100} + \frac{4}{10000} = \dots$

3. $11 + \frac{589}{100} = \dots$

4. $\frac{254}{100} + \frac{746}{100} = \dots$

5. $\frac{23}{10} + \frac{38}{100} + \frac{27}{10} + \frac{62}{100} = \dots$

6. $2,3 < 2,300 5 < 2,301$ est un encadrement

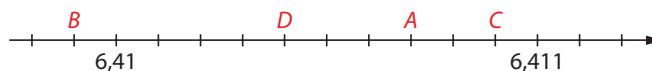
au $\dots$ du nombre 2,300 5.

7. L'arrondi au centième de 999,997 est $\dots$

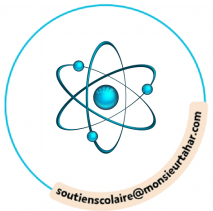
8. Donner un encadrement au centième de $\frac{5998}{1000}$.

$\dots < \frac{5998}{1000} < \dots$

9. Indiquer sur la demi-droite ci-dessous les abscisses des points A, B, C, D.



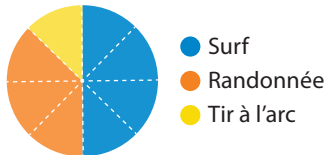
Problèmes



32 Planning des activités

Modéliser, Représenter

Dans un centre de loisirs, la répartition du nombre de places selon le type d'activité est représentée ci-dessous.



► Parmi le nombre total de places, quelle est la part du surf ? du tir à l'arc ? de la randonnée ?

33 Box-office

Chercher, Représenter

Ce tableau donne les recettes de gros succès cinématographiques mondiaux.

Film	Recette (en milliards de dollars)
Titanic	2,194
Le Livre de la jungle	0,966
Aladdin	1,05
Avengers: Endgame	2,797
Le Roi lion	0,97
Jurassic World	1,67
Avatar	2,79

Classer ces films dans l'ordre croissant de leur recette.

34 Dimensions

Représenter, Modéliser

Les longueurs de deux baguettes de bois sont $\frac{97}{100}$ m et $\frac{1\,203}{1\,000}$ m.

1. Donner l'écriture décimale de chacune de ces dimensions (en m).

2. Sachant qu'un millièmètre de mètre se nomme aussi « millimètre » et se note mm, exprimer chacune de ces dimensions en mm.

35 Papillons

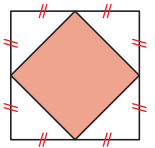
Représenter, Calculer

Selon leur espèce, les papillons ont des largeurs d'ailes différentes. Voici les mesures obtenues en examinant quatre espèces : 71,6 mm – 6,53 cm – 71,19 mm – 7,2 cm. Classer ces mesures dans l'ordre croissant.

36 Coloriage

Modéliser, Représenter

Quelle fraction du grand carré a été coloriée en rouge ? Justifier, si besoin en utilisant un schéma.



37 Perles

Représenter, Modéliser

Un bracelet est composé de 12 perles. Un tiers des perles sont rouges, un sixième sont vertes et un quart sont bleues. Les autres perles sont blanches.

1. Colorier ces perles en respectant les données.



2. Quelle est la part (exprimée à l'aide d'une fraction) de perles blanches dans ce bracelet ?

38 Prix de l'essence

Représenter, Calculer

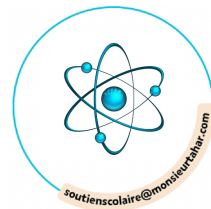
Quatre stations-service affichent le prix au litre du SP 95 :

Station A : 1,30 € Station B : 1,259 €

Station C : 1,29 € Station D : 1,209 €

1. Classer ces prix dans l'ordre croissant.

2. Donner un arrondi au centime près de chacun de ces quatre prix.



39 Tours de France

Chercher, Communiquer

Le tableau ci-dessous concerne les Tours de France cyclistes organisés chaque année sur la période allant de 2001 à 2006.

Tours de France	Distance totale en km	Vitesse moyenne en km/h
Tour 2001	3 454	40,028
Tour 2002	3277,5	39,927
Tour 2003	3427,5	40,956
Tour 2004	3391,1	40,561
Tour 2005	3 593	41,657
Tour 2006	3657,1	40,78

1. Classer les Tours de France dans l'ordre décroissant de leurs vitesses moyennes.

2. Classer les tours de France dans l'ordre décroissant de leurs distances totales.

40 Aux îles Samoa

Modéliser, Calculer

Lila, en vacances aux îles Samoa, a réalisé dans un tableur la feuille de calcul ci-après pour convertir en euros les prix affichés dans la monnaie locale appelée tala.

	A	B	C
1	Articles	en talas	en euros
2	Bracelet vert	21,4	7,1333
3	Bracelet bleu	19,99	6,6633
4	Bracelet rouge	21,19	7,0633
5	Bracelet jaune	23,99	7,9967

Elle sait qu'il faut 3 talas pour faire 1 euro.

1. À quoi correspond le nombre inscrit dans la cellule B4 ? Quelle opération a permis de trouver le résultat inscrit dans la cellule C4 ?

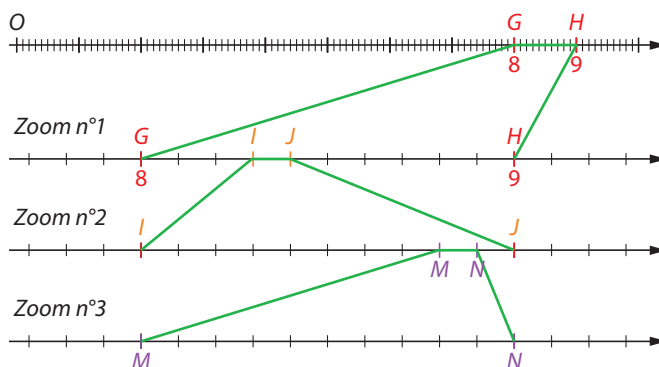
2. Classer les prix affichés en talas dans l'ordre croissant.

3. Arrondir au dixième d'euro chaque prix donné en euros.

41 Avec précision

Représenter, Modéliser

Une balance indique la masse m d'un bijou à l'aide d'une flèche sur une demi-droite graduée (l'unité est le gramme). Des options d'affichage permettent d'effectuer trois zooms successifs pour obtenir une plus grande précision de lecture.



1. Quelles sont les abscisses des points G et H ?

2. Quelles sont les abscisses des points I et J ? Donner l'arrondi au dixième de la masse m .

3. Quelles sont les abscisses des points M et N ? Donner un encadrement au centième de la masse m .

4. Exprimer la masse du bijou avec la précision la plus grande possible.

Tâche complexe

42 Les temps des neuf meilleurs coureurs d'un marathon international sont affichés. Un journaliste décide de rédiger un article en classant ces 9 coureurs en trois groupes.

Doc 1 Les temps

Nom	Temps (en heures)
ABRAHA	2,137 8
ATANFU	2,147 7
CHEMLANY	2,127
KANDA	2,158
KOECH	2,190 567
KOGO	2,134
KORIR	2,124 8
KOTUT	2,12
LAGAT	2,140 833

Doc 2 Les groupes

- Le « groupe des moyens » comporte l'athlète qui comptabilise autant de coureurs devant lui que derrière lui, ainsi que les concurrents qui s'écartent de moins d'un centième d'heure de sa performance.
- Le « groupe de tête » comporte ceux qui sont devant le groupe des moyens.
- Le « groupe d'honneur » comporte les autres.

Donner la composition de chaque groupe.



Le jeu

Nombre décimal



Par groupe de trois, un des joueurs est nommé « maître du jeu » et choisit discrètement deux cartes ci-dessus, les additionne et inscrit secrètement l'écriture décimale du résultat. Les deux autres joueurs tentent de deviner le nombre décimal caché. Pour cela, les joueurs pourront poser plusieurs fois, alternativement, un seul type de question : « le nombre caché est-il inférieur (ou supérieur) à ... ? ». Le premier joueur qui trouve le nombre caché gagne la partie, devient maître du jeu et choisit à nouveau une paire de cartes...

Le défi

Planète inconnue

Ma partie entière est impaire. Elle comporte exactement deux chiffres non nuls dont la somme est 7.
 Mon chiffre des centièmes est le double de celui des dixièmes.
 Mon chiffre des millièmes est égal à celui des dixièmes.
 La somme des chiffres de ma partie décimale est 11.
 Je suis le rayon d'une planète du Système solaire exprimé en milliers de kilomètres. Qui suis-je ?