

Chapitre 1

Les nombres entiers et décimaux

A Programmes et attendus

Objectifs d'apprentissage

Objectif 1 : Comprendre et utiliser différentes écritures d'un nombre décimal

- Connaître et utiliser la valeur des chiffres selon leur rang dans l'écriture d'un nombre.
- Connaître les liens entre les unités de numération unité, dizaine, centaine, millier, dixième, centième, millième.
- Connaître des grands nombres entiers.
- Reconnaître un nombre décimal.
- Connaître la définition d'un pourcentage et de l'écriture mixte d'une fraction.
- Associer et utiliser différentes écritures d'un nombre décimal : écriture à virgule, fraction, écriture mixte, pourcentage.

Objectif 2 : Repérer, comparer, ordonner, encadrer et arrondir des nombres décimaux

- Placer sur une demi-droite graduée un point dont l'abscisse est un nombre décimal.
- Repérer un nombre décimal sur une demi-droite graduée.
- Comparer deux nombres décimaux.
- Ordonner une liste de nombres décimaux.
- Donner la valeur arrondie à l'unité, au dixième, ou au centième d'un nombre décimal.
- Déterminer ou connaître la valeur arrondie de certains nombres non décimaux.
- Encadrer un nombre décimal par deux nombres décimaux, intercaler un nombre décimal entre deux nombres décimaux.

B Contexte du chapitre

Au cours moyen, l'élève a étudié les principes de la numération décimale de position et les a appliqués aux nombres entiers jusqu'aux centaines de millions. En Sixième, le milliard est introduit, en lien avec les champs « Organisation et gestion de données » et « Grandeurs et mesures », où des activités peuvent mobiliser de très grands nombres, par exemple dans le cadre de la démographie ou de distances dans l'Univers.

En Sixième, l'élève consolide sa compréhension des nombres décimaux et utilise leurs différentes écritures apprises au cours moyen. À celles-ci vient s'ajouter l'écriture sous forme de pourcentage.

À l'issue d'activités rituelles de calcul et la verbalisation de procédures, l'élève mémorise des connaissances et des procédures en vue de leur automatisation.

Le sens des opérations étudiées au cours moyen s'élargit avec l'introduction de la multiplication de deux nombres décimaux. En effet, elle nécessite de dépasser la conception de la multiplication comme une addition itérée. La compréhension du nouveau sens ainsi attribué à la multiplication gagne, dans un premier temps, à prendre appui sur le calcul de l'aire d'un rectangle et de conversions d'unités. Dans un deuxième temps, l'élève apprend à décomposer les nombres pour se ramener au produit de deux nombres entiers et à appliquer les propriétés de commutativité et d'associativité de la multiplication. Même si leur nom n'est pas mentionné par le professeur, celui-ci doit les expliciter au début de l'apprentissage, et au-delà si nécessaire. Dans un troisième temps, l'élève automatise le positionnement de la virgule dans le résultat de la multiplication. Le recours systématique à un ordre de grandeur lui permet de contrôler le résultat.

Les deux sens de la division (division partition pour calculer la valeur d'une part et division quotient pour calculer le nombre de parts égales) sont mobilisés dans le cadre de la résolution de problèmes, en synergie avec le travail de la technique de la division posée (division euclidienne et division

décimale), dans des cas simples précisés dans le programme. Lors de la résolution d'un problème mettant en jeu des nombres dépassant ce cadre, l'élève peut utiliser une calculatrice.

C Ressources disponibles sur le site ressources et dans le manuel numérique enseignant

Je revois mes acquis	Je revois mes acquis en version aléatoire
Exercices Objectif 1	Automatismes en version aléatoire Vidéo de la méthode Exercice aléatoire corrigé MathALÉA Top chrono !
Exercices Objectif 2	Automatismes en version aléatoire Vidéo de la méthode Exercice aléatoire corrigé MathALÉA Top chrono !
Je prépare le contrôle	Exercices aléatoires corrigés MathALÉA de l'objectif 1 Exercices aléatoires corrigés MathALÉA de l'objectif 2
Pour aller plus loin	Problème DUDU
Activités numériques	Fichier tableur corrigé du TP1 (une table romaine) Fichier scratch corrigé du TP3 (le programme de calcul Scratch)

D Corrections et intentions pédagogiques

1. Je revois mes acquis

1. Dans 0,190 675, la valeur du chiffre 9 est le centième.
2. Dans 302,974, la valeur du chiffre 9 est le dixième.
3. Le chiffre des dizaines de 876 421,175 est 2.
4. Le chiffre des millièmes de 272,551 est 1.
5. L'écriture décimale de $176 + \frac{81}{100}$ est 176,81.
6. L'écriture décimale de $8\,981 + 0,186$ est 8 981,186.
7. $393 < 478$.
8. $952 < 956,8$.
9. 42 est un nombre entre 40 et 50.
10. 5,23 est un nombre entre 5,2 et 5,3.

2. Cherchons ensemble

Activité 1 : Comprendre le système décimal

• Considérations didactiques et mise en pratique

Cette activité permet de retravailler de façon ludique le principe de position du système décimal et la valeur des chiffres en fonction de leur rang dans un nombre. Dans la cible proposée, les différentes fléchettes peuvent valoir un millier, une centaine, une dizaine, une unité, un dixième ou un centième de points.

Dans un premier temps, il s'agit de revoir simplement la valeur des chiffres en fonction de leur rang : 6 fléchettes sont lancées.

Dans un second temps, l'activité permet d'approfondir la compréhension du système décimal : 10 fléchettes de 100 points (zone rouge) permettent d'obtenir le même score qu'une seule fléchette de 1000 points (zone jaune). 1000 fléchettes de 0,1 point (zone blanche) permettent d'obtenir le même score qu'une seule fléchette de 10 points (zone verte). 10 fléchettes de 0,01 point (zone blanche) permettent d'obtenir le même score qu'une seule fléchette de 0,1 point (zone bleu).

• Correction

- 1) On obtient 3 102 points pour Nathan, 220,2 points pour Chloé, 1 111,11 points pour Hichem (1 fléchette dans chaque couleur) et 301,02 points pour Kenzal (3 fléchettes dans le rouge, 1 dans le noir, 2 dans le bleu) donc Nathan gagne le jeu.
- 2) $1\,000 = 10 \times 100$ donc Nathan a besoin de 10 fléchettes dans le rouge.
 $10 = 1\,000 \times 0,01$ donc Chloé a besoin de 1 000 fléchettes dans le blanc.
 $0,1 = 1 \times 0,1 = 10 \times 0,01$ donc Hichem peut utiliser 1 fléchette dans le bleu ou 10 fléchettes dans le blanc.
Kenzal peut marquer 1 point de 12 façons différentes : 1 fléchette dans le 1 ; 10 fléchettes dans le 0,1 ; un nombre de fléchette dans la 0,1 compris entre 0 et 9 et le complément avec des fléchettes dans le 0,01.

Activité 2 : Manipuler des nombres dans différentes écritures

• Considérations didactiques et mise en pratique

L'objectif de cette activité est à la fois de travailler sur différentes écritures de nombres décimaux (écritures décimales, écritures fractionnaires...) mais aussi de comparer ces nombres décimaux écrits sous différentes formes. Quatre des sept parties décimales des temps donnés sont sous formes fractionnaires. Là encore, la notion d'ordre croissant peut être évoquée.

• Correction

- 1) $71,42 \text{ s} = 1 \text{ min } 11 \text{ s}$ donc Max et Oscar ont mis tous les deux le même temps.
- 2) Lando : $71,295 \text{ s}$; George : $71,958 \text{ s}$.
- 3) Charles a été le plus rapide.
- 4) Carlos a été le moins rapide.

Activité 3 : Comparer et ranger des nombres décimaux

• Considérations didactiques et mise en pratique

Cette activité permet de travailler les principes de comparaison de grands nombres.

• Correction :

- 1) Squeezie a le plus d'abonnés.
- 2) 6 créateurs de contenus ont plus de 4 millions d'abonnés.
- 3) Voici l'ordre en fonction du nombre d'abonnés (dans l'ordre décroissant) : Squeezie ; Cyprien ; Michou ; Amixem ; Inoxtag ; Natoo ; Lena situation.
- 4) Avec 4 700 002 abonnés en plus Cyprien passerait en tête de ce classement.

Activité 4 : Placer des nombres sur une demi-droite graduée

• Considérations didactiques et mise en pratique

L'objectif de cette activité est de proposer l'utilisation d'une demi-droite graduée pour faciliter la comparaison et le classement de nombres décimaux compris entre 57 et 70. La question 3 permet d'insérer un nombre entre deux autres.

• Correction

Les longueurs proposées sont comprises entre 57,03 m et 69,50 m. On obtient le classement suivant (de plus long lancer au plus court) :

Valérie Allman ; Feng Bin ; Sandra Elkasević ; Marika Steinacker ; Vanessa Kamga ; Claudine Vita ; Jorinde van Klinken ; Daisy Osakue ; Irina Rodrigues ; Kristin Pudenz ; Alexandra Emilianov
Melina Robert-Michon.

La question 3 permet d'insérer un nombre entre 67,51 et 69,50.

3. Exercices de l'objectif 1

Je prends un bon départ

11. Automatismes

1. L'écriture décimale de 20 dizaines est 200.
2. L'écriture décimale de 9 027 centièmes est 90,27.
3. L'écriture décimale de $854 + 0,08 + 0,002 + 0,3$ est 854,382.
4. L'écriture décimale $2 +$ est 2,886.
5. Le chiffre des centièmes de 282,246 est 4.
6. Le chiffre des unités de 584 642,407 est 2.
7. Le nombre de centièmes de 419,615 est 41961.
8. Le nombre de centaines de 246 785,991 est 2467.

12

1. 8,7
2. 43,57
3. 17,13
4. 23,007

13

1. 185
2. 3 212,7
3. 9 800 305,12
4. 217 023 000 405

14

1.

centaines	dizaines	unités	dixièmes	centièmes	millième s
5	2	3	6	8	7

2.

- a) Le chiffre des unités est 3.
- b) Le chiffre des dizaines est 2.
- c) Le chiffre des centièmes est 8.
- d) Le chiffre 5 représente le chiffre des centaines.
- e) Le chiffre 6 représente le chiffre des dixièmes.
- f) Le chiffre 7 représente le chiffre des millièmes.

15

- a) La partie entière du nombre est 7 425.
- b) Le chiffre des centaines est le 4.
- c) Le chiffre des dizaines est le 2.
- d) Le chiffre des unités est le 5.
- e) La partie décimale est 395.
- f) Le nombre de centaines est 74.

- g) Le nombre de dizaines est 742.
- h) Le nombre d'unités est 7425.

J'applique

16 Jeu de mots

ENTIER ; DECIMAL ; VIRGULE ; DIXIEME ; UNITE ; CENTIEME ; CENTAINE ; POSITION ;
MILLION ; MILLIARD

17

- a) 14 000
- b) 17,02
- c) 17500,5
- d) 3 120
- e) 5
- f) 17 800

18

- a) $15,40 = 15,400$
- b) $04,20 = 4,2$
- c) $17,2 \neq 17,02$
- d) $13,10 \neq 131$

19

- a) 15 720,68
- b) 18 702,3
- c) 707,54165 ou 70 754,165

20

- a) 1 572,068
- b) 1 201 210,26
- c) 1,262165 ou 1 262,165

21

- a) 132,465
- b) 13246,5
- c) 1,32465
- d) 1 324,650
- e) 1324650
- f) 0,00132465

22

- a) 1,4
- b) 15,7
- c) 1,7
- d) 2,45
- e) 24,87
- f) 25,008

23

- a) 3,7
- b) 23,40
- c) 97,5
- d) 8,708
- e) 5000,005

24

- a) $98,32 = (9 \times 10) + (8 \times 1) + (3 \times 0,1) + (2 \times 0,01)$
- b) $17,089 = (1 \times 10) + (7 \times 1) + (0 \times 0,1) + (8 \times 0,01) + (9 \times 0,001)$
- c) $258,97 = (2 \times 100) + (5 \times 10) + (8 \times 1) + (9 \times 0,1) + (7 \times 0,01)$
- d) $847,057 = (8 \times 100) + (4 \times 10) + (7 \times 1) + (0 \times 0,1) + (5 \times 0,01) + (7 \times 0,001)$
- e) $88,984 = (8 \times 10) + (8 \times 1) + (9 \times 0,1) + (8 \times 0,01) + (4 \times 0,001)$
- f) $302,684 = (3 \times 100) + (0 \times 10) + (2 \times 1) + (6 \times 0,1) + (8 \times 0,01) + (4 \times 0,001)$

25

- a) $32,74 = 32 + 0,74 = 30 + 2 + 0,7 + 0,04$
- b) $47,081 = 47 + 0,08 = 100 + 40 + 7 + 0,08 + 0,001$
- c) $458,87 = 458 + 0,87 = 400 + 50 + 8 + 0,8 + 0,07$
- d) $131,086 = 131 + 0,086 = 100 + 30 + 1 + 0,08 + 0,006$
- e) $129,058 = 129 + 0,058 = 129 + 0,058$
- f) $709,225 = 709 + 0,225 = 700 + 9 + 0,2 + 0,02 + 0,005$

26

- a) $37,049 =$
- b) $438,87 =$
- c) $59,527 =$
- d) $20,065 =$
- e) $320,808 =$
- f) $23,741 =$

27

- a)
- b)
- c)
- d)
- e)
- f)

28

- a) $121,5 =$
- b) $3\,124,81 =$
- c) $1\,010,01 =$
- d) $547,128 =$
- e) $149,250 =$
- f) $4\,000,004 =$

29 TOP CHRONO

- a)
- b)
- c)
- d)
- e)

f)

Entraînement et problèmes

30

0,01

31

Au mois de janvier 2025, la population mondiale est d'environ 8 194 562 150 personnes.

32

- a) Vrai
- b) Faux
- c) Vrai
- d) Vrai
- e) Faux

33

- a) $14,87 = 14 + 0,87 = 10 + 4 + 0,8 + 0,07 =$
- b) $134,075 = 134 + 0,075 = 100 + 30 + 4 + 0,07 + 0,005 =$
- c) $2\,146,219 = 2146 + 0,219 = 2\,000 + 100 + 40 + 6 + 0,2 + 0,01 + 0,009 =$

34

$$15,3062 = 15 + 0,3062 = 10 + 5 + 0,3 + 0,006 + 0,0002 =$$

35

Il faut 700 éoliennes.

36

Il lui a fallu 23 000 pièces de 1 centime.

37

370,73

38

1. a) 132 103 415 879

b) 987 415 210 313

2. a. *cent-trente-deux-milliards-cent-trois-millions-quatre-cent-quinze-mille-huit-cent-soixante-dix-neuf*

b. *neuf-cent-quatre-vingt-sept-milliards-quatre-cent-quinze-millions-deux-cent-dix-mille-trois-cent-treize*

39

1. a) 12 233 175 089

b) 98 503 171 223

2.

a) *douze-milliards-deux-cent-trente-trois-millions-cent-soixante-quinze-mille-quatre-vingt-neuf*

b) *quatre-vingt-dix-huit-milliards-cinq-cent-trois-millions-cent-soixante-et-onze-mille-deux-cent-vingt-trois*

40

Charles : 70,070 secondes

Lewis : 74,165 secondes

41

32,7

42

750,46

43

27 possibilités : 222 ; 224 ; 226 ; 242 ; 244 ; 246 ; 262 ; 264 ; 266 ; 422 ; 424 ; 426 ; 442 ; 444 ; 446 ; 462 ; 464 ; 466 ; 622 ; 624 ; 626 ; 642 ; 644 ; 646 ; 662 ; 664 ; 666.

44

Le code est 87 296.

45

Il y a 120 possibilités.

46

Ils peuvent écrire 96 nombres.

(24 nombres entiers différents et ensuite 24 x 3 nombres décimaux en plaçant la virgule de façon à créer des nombres entre 1 et 10, entre 10 et 100, entre 100 et 1000)

47

1) Durant cette minute :

a) 695 000 stories sont partagées sur Instagram.

b) 69 000 000 messages sont envoyés via WhatsApp ou Messenger.

2)

a) L'équivalent du temps de visionnage pour Youtube est de 500 heures.

b) Cela correspond à 30 000 personnes regardant Youtube pendant 1 minute.

48

8493

49

Cette phrase contient **NEUF** mots et **QUARANTE-HUIT** lettres.

4. Exercices de l'objectif 2

Je prends un bon départ

50 Automatismes

1. $668 > 513$.
2. $636,03 < 636,05$.
3. $330 < 337 < 340$
4. $903 < 903,216 < 904$ par deux entiers consécutifs.
5. $5\,870,4 < 5\,870,42 < 5\,870,5$.
6. $40 < 43 < 50$.
7. $98 < 98,1 < 99$.
8. $7,2 < 7,28 < 7,3$.

- 9. 39,570
- 10. 705

51

- a) $15 < 22$
- b) $136 > 135$
- c) $47,39 > 39,47$
- d) $9,45 > 9,405$
- e) $16,3 > 16,03$
- f) $17,22 = 17,220$

52

- a) $18 < 81$
- b) $0,086 > 0,0806$
- c) $8,705 > 8,507$
- d) $5,11 > 5,102$
- e) $7,2 = 7,20$
- f) $0,56 < 0,65$

53

- a) $22 < 35$
- b) $19 < 21$
- c) $16 > 14,9$
- d) $26,58 < 26,64$
- e) $37,5 > 37,467$
- f) $54,78 > 54,708$

54

$33,68 < 33,8 < 34 < 34,15 < 34,2 < 35,1$

55

$110,8 > 11,804 > 11,8 > 10,99 > 10,909 > 1,75$

56

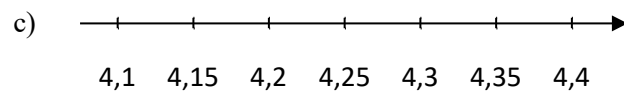
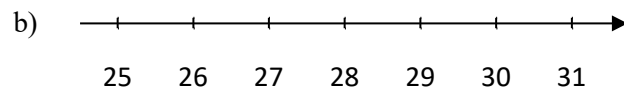
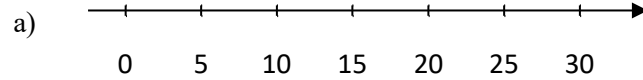
- a) $5 < 5,6 < 6$
- b) $3 < 3,1 < 4$
- c) $11 < 11,2 < 12$
- d) $74 < 74,9 < 75$

57

- a) $10 < 10,48 < 11$

- b) $0 < 0,35 < 1$
c) $99 < 99,528 < 100$
d) $17 < 17,18 < 18$

58



59

A(2) ; B(3) ; C(5) et D (7,5)

J'applique

60

ENTIER ; DECIMAL ; ENCADRER ; COMPARER ; SUPERIEUR ; REPERER ; CLASSER ; CROISSANT.

61

- a) $926 > 828$
b) $14 < 14,27$
c) $72,256 > 27,256$
d) $58,777 < 58,803$
e) $57,241 < 57,3$
f) $98,898 < 98,8989$

62

- a) $124/10 < 125/10$
- b) $147/100 > 14/10$
- c) $312/100 < 31,7$
- d) $123/1000 < 1,22$

63

- a) $12 < 20 < 41$
- b) $17 < 19 < 24$
- c) $27 < 28 < 29$
- d) $12,3 < 13 < 13,7$
- e) $13,2 < 14 < 14,3$
- c) $27,7 < 30 < 37,2$

64

- a) $12 < 18,3 < 23$
- b) $13,2 < 13,9 < 14,3$
- c) $27,7 < 27,8 < 27,9$
- d) $25,6 < 25,65 < 25,7$
- e) $4,2 < 4,25 < 4,3$
- f) $7,7 < 7,705 < 7,71$
- g) $9,08 < 9,082 < 9,085$
- h) $9,99 < 9,995 < 10$

65

1. a) $5,3 < 5,39 < 5,4$
 - b) $0,4 < 0,47 < 0,5$
 - c) $9,6 < 9,638 < 9,7$
 - d) $13,1 < 13,14 < 13,2$
2. L'arrondi au dixième de 5,39 est 5,4.
L'arrondi au dixième de 0,47 est 0,5.
L'arrondi au dixième de 9,638 est 9,6.

L'arrondi au dixième de $13,14 < 13,1$.

66

1. a) $14,16 < 14,167 < 14,17$

b) $0,38 < 0,385 < 0,39$

c) $8,63 < 8,638 < 8,64$

d) $13,15 < 13,154 < 13,16$

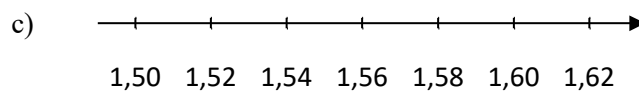
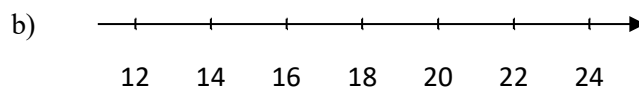
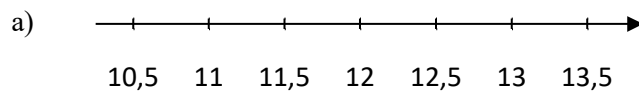
2. L'arrondi au centième de $14,167$ est $14,17$.

L'arrondi au centième de $0,385$ est $0,39$.

L'arrondi au centième de $8,638$ est $8,64$.

L'arrondi au centième de $13,154$ est $13,15$.

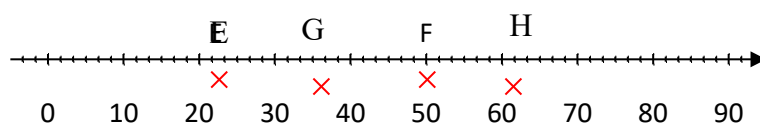
67



68

M(5,1) N(6,9) P(9,2) Q(9,8)

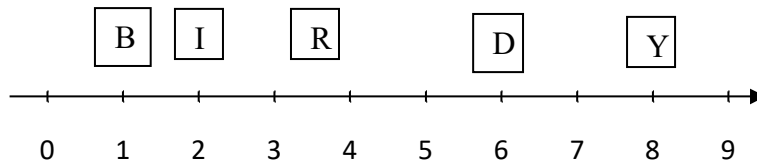
69



G(36) et H (62)

E(24) et F(50)

70



Le mot est BIRDY.

71

- a. $E(9,4)$
- b. $T(15 + 3/10)$
- c. $B(112/10)$

Entraînement et problèmes

72

6,25

73

Cathédrale Notre Dame de Rouen : 151 m

Tour Part-Dieu à Lyon : 165 m

Tour Montparnasse : 210 m

Pont de Normandie : 236 m

Tour Eiffel : 324 m

Viaduc de Millau : 343 m

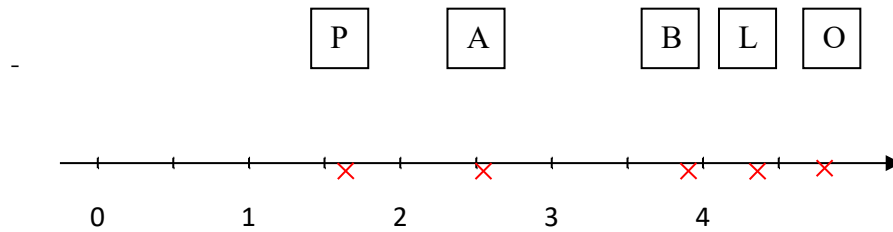
74

- 1. a) $378 < 378,6792 < 379$
- b) $378,6 < 378,6792 < 378,7$
- c) $378,67 < 378,6792 < 378,68$
- d) $378,679 < 378,6792 < 378,680$
- 2. a) L'arrondi de 378,6792 à l'unité est 379.
- b) L'arrondi de 378,6792 au dixième est 378,7.

c) L'arrondi de 378,6792 au centième est 378,68.

d) L'arrondi de 378,6792 au millième est 378,680.

75



PABLO

76

Mercure ; Mars ; Vénus ; Terre ; Neptune ; Uranus ; Saturne ; Jupiter

77

Everest

Aconcagua

Mc Kinley

Kilimandjaro

Elbrouz

Vinson

Carstensz

Mont-Blanc

78

1. 12,35 ; 12,36 ; 12,37 ; 12,38 ou 12,39.
2. 42,561 ; 42,562 ; 42,563 ou 42,564;

79

A = + + = 0,611

B = six-mille-onze millièmes = 6,011

C = 6,1111

$$D = 6 + = 6,101$$

$$E = 6\,111 \text{ dix-millièmes} = 0,6111$$

$$F = = 0,6101$$

$$\text{Donc } F < A < E < B < D < C$$

80

$$\text{a) } 39,6 < 4,3 \quad \text{b) } 0,0,101$$

$$\text{c) } 5 \quad \text{d) } 95,6 > 8,9$$

$$\text{e) } 0,2,198 \quad \text{f) } ,1$$

81

$$\text{a. } 19,8 < 2 \blacksquare, 3$$

$$\text{b. } 0,0 \blacksquare 6 < 0,102$$

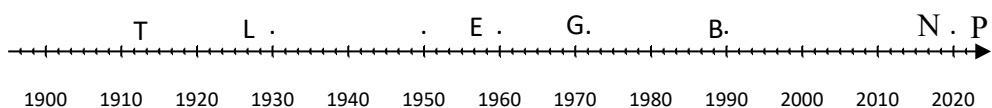
$$\text{c. } 8,7 \blacksquare 4 > 8,70$$

$$\text{d. } 5,101 < 5,1 \blacksquare 2$$

$$\text{e. } 17,2 > 17,1 \blacksquare$$

$$\text{f. } \blacksquare, 56 > 0,5$$

82



83

$$339,16$$

84

pelure de fruits – papier – cigarette – chewing-gum – plastique – aluminium – polystyrène – caoutchouc – verre – mercure.

85

204,4 ■ < 204,58 < 2 ■ 4,612 < 3 ■ 2,07 < 392,1 ■

86

- Paris 21 symboles
- Marseille 8 symboles
- Lyon 5 symboles
- Toulouse 5 symboles
- Nice 3 symboles
- Nantes 3 symboles
- Montpellier 2 symboles
- Strasbourg 2 symboles
- Bordeaux 2 symboles
- Lille 2 symboles

87

2 solutions : 1 456 et 4 589

5. Je prépare le contrôle

88 B

89 C

90 B

91 A

92 C

93 C

94

- a) 25 000
- b) 38,02
- c) 8 750,8
- d) 7 180
- e) 15
- f) 7 800

95

- a) $6,00 \neq 600$
- b) $7,00 = 7$
- c) $24,2 = 24,20$
- d) $32,10 \neq 32,01$

96

- a) 1 872,059
- b) 1 201 210,25
- c) 1,2521514 ou 1 252,1514

97

- a) 8
- b) 3
- c) centaines
- d) unités
- e) centièmes
- f) millièmes

98

15,42	$15 + 4/10 + 2/100$	$15 + 42/100$	$1\ 542/100$
9,048	$9 + 4/100 + 8/1\ 000$	$9 + 48/1\ 000$	
8,315	$8 + 3/10 + 1/100 + 5/1\ 000$	$8 + 315/1\ 000$	$8\ 315/1\ 000$
81,025	$81 + /100 + 5/1\ 000$	$81 + 25/1000$	$81\ 025/1\ 000$
385,3	$385 + 3/10$	$385 + 3/10$	$3\ 853/10$

100

- a) $13 < 31$ b) $47 > 43$
c) $78,59 > 59,78$ d) $6,32 > 6,302$
e) $16,1 > 16,08$ f) $33,33 = 33,330$

101

$$16,67 < 16,9 < 17 < 17,15 < 17,2 < 18,1$$

102

$$25,1 > 24,2 > 24,19 > 23,8 > 23,54 > 23$$

103

- a. $4 < 4,2 < 5$
b. $9 < 9,1 < 10$
c. $12 < 12,3 < 13$
d. $84 < 84,9 < 85$

104

- a. $6,4 < 6,48 < 6,5$
b. $0,5 < 0,55 < 0,6$
c. $7,6 < 7,647 < 7,7$
d. $43,1 < 43,15 < 43,2$

105

- a) $4,3 < 6 < 8,7$
b) $58,2 < 70 < 98,3$
c) $37,7 < 38 < 38,2$
d) $45,6 < 46 < 46,6$

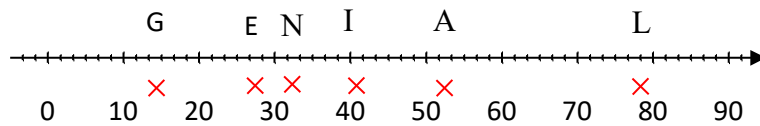
106

- a) $12 < 20 < 25$
b) $23,25 < 24 < 24,3$

c) $26,7 < 26,8 < 26,9$

d) $35,7 < 35,75 < 35,8$

107



2) G(14), I(40) et L(78)

6. Pour aller plus loin

109

La combinaison est 3976.

110

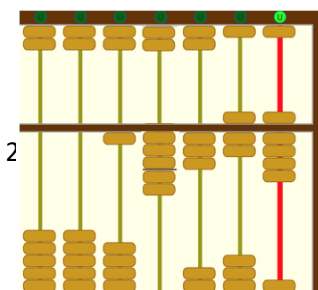
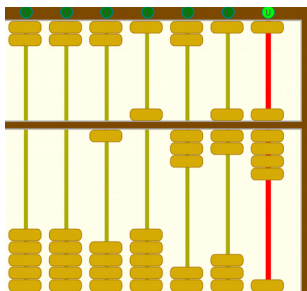
A gauche : 5 308 pièces soit **MMMMMCCCVIII**.

A droite : $1\,824 + 3\,517 + 521 = 5\,628$ pièces soit **MMMMMDCXXVIII**.

111

1) $8\,000 + 0 + 10 + 7 = 8\,017$

2) a)



b) On peut aussi désigner réaliser ceci (le 5 est différent) :

112

Chaque barre horizontale vaut 5 et chaque point vaut 1 ainsi,

le nombre 8, qui est égal à $(1 \times 5) + (3 \times 1)$, peut s'écrire



Et le nombre 18, qui est égal à $(3 \times 5) + (3 \times 1)$, peut s'écrire



113

$$1) \overline{\text{III}} = \text{II} = 922 \text{ et } \overline{\text{III}} \text{ IIII } \overline{\text{III}} \overline{\text{III}} \overline{\text{III}} \text{ IIII } = 959\,995$$

$$2) 36 = \overline{\text{III}} \text{ T}$$

$$9\,641 = \overline{\text{III}} \text{ T } \overline{\text{III}} \text{ I}$$

$$134\,574 = \text{—} \text{ III } \overline{\text{III}} \text{ IIII } \underline{\text{—}} \text{ IIII}$$

114

Martin habite à 750 km de la mer.

Hassan habite à $13 \times 60 + 25 = 805$ km de la mer. Hassan habite le plus loin.

115

$$\boxed{\text{I}} = 1$$

$$\overline{\text{—}} \text{ S } = 5$$

$$\boxed{\boxed{\boxed{\boxed{\square}}} = 4$$

$$\frac{\text{œil}}{\text{—}} = 2$$

$$\frac{\text{lion}}{\text{—}} = 3$$

116

Rang ↕	Titre ↕	Réalisateur ↕	Année ↕	Entrées ⁹ ↕	Pays ^{N3} ↕
1	<i>Titanic</i>	James Cameron	1998	22 295 045	
2	<i>Bienvenue chez les Ch'tis</i>	Dany Boon	2008	20 489 303	
3	<i>Intouchables</i>	Éric Toledano / Olivier Nakache	2011	19 503 038	
4	<i>Blanche-Neige et les Sept Nains</i>	David Hand	1938	18 290 843	
5	<i>La Grande Vadrouille</i>	Gérard Oury	1966	17 317 745	
6	<i>Autant en emporte le vent</i>	Victor Fleming	1950	16 719 236	
7	<i>Avatar</i>	James Cameron	2009	15 340 969	
8	<i>Astérix et Obélix : Mission Cléopâtre</i>	Alain Chabat	2002	14 967 407	
9	<i>Il était une fois dans l'Ouest</i>	Sergio Leone	1968	14 862 764	
10	<i>Le Livre de la jungle</i>	Wolfgang Reitherman	1968	14 695 741	

117

A vérifier sur le cahier de l'élève.

Par exemple : $2 \times 50 \text{ p} + 5 \times 20 \text{ p}$.

118

Rang ↕	Nom ↕	Ville ↕	Hauteur structurelle ↕	Hauteur dernier étage ↕	Étages ↕	Année ↕
1	Burj Khalifa	 Dubaï	828 m	584,5 m	163	2010
2	Merdeka PNB118	 Kuala Lumpur	678,9 m	525,2 m	118	2023
3	Tour Shanghai	 Shanghai	632 m	561,3 m	128	2015
4	Makkah Clock Royal Tower	 La Mecque	601 m	558,7 m	120	2012
5	Tour de télévision et de tourisme de Canton	 Canton	600 m	462,1 m	37	2010
6	Ping An Finance Centre	 Shenzhen	599 m	561,7 m	115	2017
7	Lotte World Tower	 Séoul	555.7 m	497.6 m	123	2017
8	One World Trade Center	 New York	541,3 m	386,6 m	104	2014
9	CTF Finance Centre	 Canton	530 m	494,5 m	111	2016
10	Tianjin Chow Tai Fook Binhai Center	 Tianjin	530 m	439,4 m	97	2019

119 Problèmes des Dudu

7. Travailler avec le numérique

Activité 1 : Une table romaine

Considérations didactiques et mise en pratique :

L'objectif de cette activité est de proposer une première utilisation du tableur avec une fonction simple : « ROMAIN » pour construire une table de conversion entre nombres entiers et nombres romains. Pour construire cette table de conversion plusieurs compétences sont travaillées : saisir des valeurs dans des cellules, saisir une formule, recopier une formule, mettre en forme des cellules.

• Correction :

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
3										
4	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
5	XI	XII	XIII	XIV	XV	XVI	XVII	XVIII	XIX	XX
6										
7	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
8	XXI	XXII	XXIII	XXIV	XXV	XXVI	XXVII	XXVIII	XXIX	XXX
9										
10	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
11	XXXI	XXXII	XXXIII	XXXIV	XXXV	XXXVI	XXXVII	XXXVIII	XXXIX	XL

Fichier tableur disponible sur le site compagnon

Activité 3 : Le programme de calcul

Considérations didactiques et mise en pratique :

Cette activité permet une utilisation de Scratch pour construire des figures simples par déplacement successifs (sans boucle de répétition d'instructions).

L'orientation de départ (orientation à 90 donc vers la droite) doit être bien comprise pour suivre le déplacement du lutin.

• Correction :

- 1) Le chiffre obtenu est 5.
- 2) Pour obtenir un 9, il faut ajouter un bloc « tourner à droite de 90 degrés » et un bloc « avancer de 50 pas ».
On obtient le script suivant (page suivante) :



Fichier Scratch disponible sur le site compagnon