

Je cherche

Objectifs : réinvestir les connaissances du système numérique appliquées à la multiplication par 10, 100 ou 1 000 dans le cas de la division.

Corrigé Par exemple :

| Centaines | Dizaines | Unités | Dixièmes | Centièmes | Millièmes |
|-----------|----------|--------|----------|-----------|-----------|
| 2 | 7 | 3 | | | |
| | 2 | 7, | 3 | | |
| | | 2, | 7 | 3 | |

On remarque que, pour diviser un nombre par 10, on place une virgule à gauche du dernier chiffre. Pour diviser un nombre par 100, on place une virgule à gauche de l'avant-dernier chiffre.

Conseil : faire remarquer aux élèves que multiplier / diviser un nombre par 10, 100 ou 1 000, c'est donner une valeur 10 fois, 100 fois ou 1 000 fois supérieure / inférieure à chaque chiffre du nombre. Repérer le chiffre des unités et comprendre sa valeur après l'opération permet de déduire ensuite la valeur des autres chiffres du nombre et la place de l'éventuelle virgule.

Matériel

- Un stylo
- Un cahier d'essai
- Une calculatrice

Modalité

- Par groupes de 2

Je retiens

Point de vigilance : cette leçon n'a pas pour objet de comprendre spécifiquement le sens ou la technique opératoire de la division. Il s'agit ici de mobiliser les connaissances du système numérique et de réinvestir les apprentissages conduits en calcul mental.

Ce qui est en jeu dans cette leçon, c'est **le principe du rapport de dix entre les différentes unités** : la valeur d'un chiffre est dix fois plus petite que celle du chiffre écrit immédiatement à sa gauche et dix fois plus grande que celle du chiffre qui est écrit immédiatement à sa droite.

Diviser par 10, 100 ou 1 000 revient à donner à chaque chiffre du nombre une valeur 10, 100 ou 1 000 fois plus petite donc à décaler l'unité de 1, 2 ou 3 rangs vers la gauche.

Rappel : le tableau de numération peut être un outil utile pour visualiser les transformations, mais son utilisation ne doit pas être systématique. À terme, les manipulations sur les nombres telles que la division par 10, 100 ou 1 000 doivent être automatisées.

Je m'exerce

1 ORAL Objectif : automatiser par le calcul mental les procédures pour diviser par 10, 100 ou 1 000.

Corrigé a. 4 800 ; 480 ; 48 ; b. 25 ; 2,5 ; 0,25 ; c. 1,2 ; 0,12 ; 0,012.

2 ORAL Objectif : écrire par des calculs en ligne des résultats obtenus automatiquement.

Corrigé a. 15 ; 2 200 ; 370 ; b. 13,25 ; 85,3 ; 76,51 ; c. 0,5 ; 0,43 ; 0,066.

3 Objectifs : comprendre et maîtriser les processus numériques en œuvre quand on divise par 10, 100 ou 1 000.

Corrigé

a. $180 \xrightarrow{:10} 18 \xrightarrow{:10} 1,8 \xrightarrow{:10} 0,18$

b. $7\,000 \xrightarrow{:100} 70 \xrightarrow{:100} 0,7 \xrightarrow{:100} 0,007$

4 Objectif : diviser mentalement pour construire des automatismes en s'appuyant sur les propriétés de la numération décimale (décaler la virgule).

Corrigé a. 12 ; 15 ; 2,58 ; 3,6 ; b. 3,5 ; 0,372 ; 0,72 ; 0,002.

5 Objectif : mettre en œuvre les connaissances construites dans le cadre d'une situation historique.

Corrigé Les valeurs en anciens francs et en nouveaux francs font intervenir un facteur 100. Ainsi pour trouver la valeur en nouveaux francs, il faudra diviser par 100. À l'inverse, retrouver une valeur en anciens francs reviendra à multiplier par 100.

- a. $15 \div 100 = 0,15$, soit 0,15 nouveaux francs ;
 25 \div 100 = 0,25, soit 0,25 nouveaux francs ;
 b. $52 \times 100 = 5\,200$, soit 5 200 anciens francs.

6 Objectif : déduire le diviseur en connaissant le dividende et le quotient.

Corrigé a. $31\,000 \div 1\,000 = 31$; b. $7\,500 \div 100 = 7,5$;
 c. $18 \div 100 = 0,18$; d. $57 \div 10 = 5,7$.

7 Objectif : automatiser les calculs multiplicatifs et divisifs avec les puissances de 10 et comprendre le lien entre ces calculs.

Corrigé a. $10 \times 45,3 = 453$ donc $453 \div 10 = 45,3$;
 b. $1\,000 \times 0,33 = 330$ donc $330 \div 1\,000 = 0,33$;
 c. $100 \times 6,8 = 680$ donc $680 \div 100 = 6,8$.

8 Objectif : mobiliser ses compétences pour multiplier et diviser un entier par des puissances de 10 dans le cadre d'une présentation tabulaire.

Corrigé

| | | | |
|-----|------|------|-------|
| 90 | 9 | 0,9 | 0,09 |
| 460 | 46 | 4,6 | 0,46 |
| 102 | 10,2 | 1,02 | 0,102 |

Diagramme illustrant les opérations de multiplication et de division par 10, 100 et 1 000 entre les colonnes du tableau.

Conseil : le tableau propose de conduire les calculs depuis et vers les nombres de la première colonne et non de faire des « sauts » de colonne à colonne en ne faisant appel qu'à des multiplications et divisions par 10. Préciser aux élèves qu'il n'est pas obligatoire de remplir les cases vides de la gauche vers la droite.

9 DÉFIS **Objectif :** réinvestir les procédés utilisés dans l'exercice précédent (multiplier et diviser par des puissances de 10).

Corrigé $0,025 \times 1\,000 = 25$; $25 \times 100 = 2\,500$;
 $2\,500 \times 10 = 25\,000$. Le nombre de départ de Lili était 25 000.

J'apprends à résoudre des problèmes

Objectif : utiliser la division par 10, 100 ou 1 000 dans des situations mathématiques concrètes de partition.

Point de vigilance : les valeurs à diviser par 10, 100 ou 1 000 ne sont pas toujours données directement et doivent être calculées. L'étape de réalisation du schéma est importante pour permettre à l'élève de se constituer une représentation mentale de la situation et d'en repérer les étapes de résolution.

Conseil : un outil tel que le cahier d'essai est indispensable pour réaliser le ou les schémas et pour conduire les calculs nécessaires à la conduite ordonnée des étapes de résolution.

10 Corrigé Pour respecter le temps de course la sportive ne doit pas courir plus de 50 minutes ;
 $3\text{ h }10 - 2\text{ h }20 = 0\text{ h }50\text{ min}$. Comme elle court régulièrement, les 50 minutes vont lui permettre de parcourir les 10 derniers kilomètres à la même vitesse. $50 \div 10 = 5$, soit 5 minutes pour parcourir chacun des derniers kilomètres.

Conseil : la question porte bien sur le temps nécessaire pour parcourir **chacun** des 10 derniers kilomètres.

11 Corrigé Puisque 100 milles nautiques valent 185,2 km, alors 1 mille vaut 100 fois moins ; $185,2 \div 100 = 1,852$. Un mille vaut 1,852 km. (Une mesure 1 000 fois supérieure serait 1 852 km). On sait que un mille vaut 1,852 km. On convertit en m sachant que 1 km = 1 000 m (signification du préfixe « kilo »). $1,852 \times 1\,000 = 1\,852$. Un mille vaut donc 1 852 m.

12 Corrigé Pour un carnet de 10 tickets de 85 €, le prix du ticket sera de $85 \div 10 = 8,5$, soit 8 € 50 cts le ticket. Pour un carnet de 100 tickets de 750 €, le prix du ticket sera de $750 \div 100 = 7,50$, soit 7 € 50 cts le ticket.

BONUS Acheter 1 000 tickets revient à prendre 100 carnets de 10 tickets ou 10 carnets de 100 tickets.
 $100 \times 85 = 8\,500$, soit 8 500 € pour 100 carnets de 10 ;
 $10 \times 750 = 7\,500$, 7 500 € pour 10 carnets de 100. Il est donc plus rentable d'acheter 10 carnets de 100 entrées.

Conseil : ce problème à étapes demandera à l'élève d'appliquer un calcul par décomposition multiplicative.