

Réponses

Faites un calcul mental pour explorer la multiplication et la division par des puissances de 10. Vérifiez votre raisonnement à l'aide d'une calculatrice.

1. Remplissez chaque tableau. Dans la partie (a), la première rangée est déjà remplie pour vous.

a)

Nombre	Opération	Réponse
34,912	$\times 10$	349,12
34,912	$\times 100$	3491,2
34,912	$\div 10$	3,491 2
34,912	$\div 100$	0,349 12
34,912	$\div 1\,000$	0,034 912

Que remarquez-vous ?

Les chiffres sont les mêmes. Leurs valeurs de position changent en fonction de la puissance de 10 et si nous multiplions ou divisons.

b)

Nombre	Opération	Réponse
0,8531	$\times 10$	8,531
0,8531	$\times 100$	85,31
0,8531	$\div 10$	0,085 31
0,8531	$\div 100$	0,008 531
0,8531	$\div 1\,000$	0,000 853 1

Que remarquez-vous ?

Même si ce nombre était inférieur à 1, les mêmes régularités se sont produites. La division a réduit le nombre et la multiplication l'a augmenté, mais les chiffres n'ont pas changé.

Réponses (suite)

c)

Nombre	Opération	Réponse
90,47	$\times 10$	904,7
90,47	$\times 100$	9 047
90,47	$\div 10$	9,047
90,47	$\div 100$	0,904 7
90,47	$\div 1\,000$	0,090 47

Que remarquez-vous ?

Encore une fois, les chiffres sont restés les mêmes. Nous mettons le nombre initial à l'échelle.

2. Pat veut convertir 453 m en kilomètres.

Sam dit qu'il faut diviser par 1 000, tandis que Chris dit qu'il faut multiplier par $\frac{1}{1\,000}$.

a) Expliquez pourquoi les deux ont raison.

La fraction $\frac{1}{1\,000}$ signifie $1 \div 1\,000$.

Les stratégies sont donc les mêmes.

Sam dit : $453 \div 1\,000$

Chris dit : $453 \times \frac{1}{1\,000}$, ce qui peut aussi être considéré comme étant $453 \times 1 \div 1\,000$ ou $453 \div 1\,000$

Réponses (suite)

b) Combien de kilomètres correspondent à 453 m ?

Pour convertir les mètres en kilomètres, nous divisons par 1 000.

$$453 \div 1\,000 = 0,453$$

453 m correspondent à 0,453 km.

c) Pour convertir une distance en kilomètres en mètres, faut-il multiplier ou diviser ?

Par quel nombre ? Expliquez votre raisonnement.

Nous savons que $1\text{ km} = 1\,000\text{ m}$.

Nous multiplions donc la distance par 1 000 pour la convertir en mètres.

Nous savons que multiplier par 1 000 c'est comme diviser par

$\frac{1}{1\,000}$, nous pouvons donc aussi convertir en divisant la distance

par $\frac{1}{1\,000}$.

Réponses (suite)

3. Remplissez les tableaux suivants.

a)

Phrase numérique	Forme développée	Valeur
89×10^3	$89 \times 1\,000$	89 000
89×10^2	89×100	8 900
89×10^1	89×10	890
89×10^0	89×1	89
89×10^{-1}	$89 \times \frac{1}{10}$	8,9
89×10^{-2}	$89 \times \frac{1}{100}$	0,89
89×10^{-3}	$89 \times \frac{1}{1\,000}$	0,089

Que remarquez-vous ?

La valeur diminue à mesure que l'exposant diminue.
 Multiplier par une puissance de 10 avec un exposant négatif, c'est comme diviser par une puissance de 10 avec un exposant positif.

Réponses (suite)

b)

Phrase numérique	Forme développée	Valeur
$89 \div 10^3$	$89 \div 1\,000$	0,089
$89 \div 10^2$	$89 \div 100$	0,89
$89 \div 10^1$	$89 \div 10$	8,9
$89 \div 10^0$	$89 \div 1$	89
$89 \div 10^{-1}$	$89 \div \frac{1}{10}$	890
$89 \div 10^{-2}$	$89 \div \frac{1}{100}$	8 900
$89 \div 10^{-3}$	$89 \div \frac{1}{1\,000}$	89 000

Que remarquez-vous ?

Le nombre augmente à mesure que l'exposant diminue. Diviser par une puissance de 10 avec un exposant négatif, c'est comme multiplier par une puissance de 10 avec un exposant positif.