

## 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
$89 \times 10^3$	$89 \times 1\,000$	89 000
$89 \times 10^2$	$89 \times 100$	8 900
$89 \times 10^1$	$89 \times 10$	890
$89 \times 10^0$	$89 \times 1$	89
$89 \times 10^{-1}$	$89 \times \frac{1}{10}$	8,9
$89 \times 10^{-2}$	$89 \times \frac{1}{100}$	0,89
$89 \times 10^{-3}$	$89 \times \frac{1}{1\,000}$	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.