

## Reconnaître un nombre périodique

On appelle nombre périodique un nombre dont l'écriture décimale contient une séquence de chiffres répétés indéfiniment.

Par exemple :  $\frac{425}{999} \approx 0,425425425425\dots$

Ce nombre possède la séquence « 425 » qui se répète indéfiniment. On peut écrire :

$$\begin{array}{ccc} & \frac{425}{999} = 0,\overline{425} & \\ \swarrow & & \nwarrow \\ \text{écriture fractionnaire} & & \text{écriture périodique} \end{array}$$

## Retrouver l'écriture fractionnaire d'un nombre en écriture périodique

Prenons par exemple le nombre périodique  $2,\overline{25} \approx 2,2525252525\dots$

La période ici contient **deux** chiffres : 2 et 5. Posons  $x = 2,\overline{25}$   
Pour travailler, nous allons multiplier  $x$  par **100** (deux zéros).

$$\text{Alors } 100x = 225,\overline{25}$$

Effectuons la soustraction suivante :

$$\begin{array}{r} 100x \\ - \quad x \\ \hline 99x \end{array} \qquad \begin{array}{r} 225,25252525\dots \\ - \quad 2,25252525\dots \\ \hline 223 \end{array}$$

Nous avons  $99x = 223$  d'où  $x = \frac{223}{99}$ . L'écriture fractionnaire de  $2,\overline{25}$  est donc  $\frac{223}{99}$ .

Vous avez compris cette méthode ? Utilisez-la pour trouver l'écriture fractionnaire de :  $4,\overline{26}$      $2,\overline{4}$      $11,\overline{52}\dots$

*Petite observation avec les nombres inférieurs à 1 :*

A l'aide d'une calculatrice, ou d'un crayon et un papier, trouvez l'écriture périodique

des nombres suivants :  $\frac{2}{9}$      $\frac{5}{9}$      $\frac{8}{9}$      $\frac{12}{99}$      $\frac{56}{99}$      $\frac{7}{99}$      $\frac{421}{999}$      $\frac{561}{999}$      $\frac{15}{999}$

Que remarquez-vous ? En déduire l'écriture fractionnaire des nombres suivants :  $0,\overline{3}$      $0,\overline{7}$      $0,\overline{42}$      $0,\overline{13}$      $0,\overline{04}$      $0,\overline{159}$      $0,\overline{2574}\dots$