

Guide pédagogique pour l'enseignant

Séquence sur le thème des Fractions Séquence 2 : fractions décimales

Objectif d'apprentissage

Travailler les équivalences entre les différentes écritures fractionnaires d'un nombre donné sous forme d'écriture décimale.

Séance 1 : Passer de l'écriture décimale à l'écriture fractionnaire.
Séance 2 : Passer d'une écriture fractionnaire à une écriture décimale.
Séance 3 : Passer d'une écriture fractionnaire à une écriture décimale pour des nombres clés (0,5 – 0,75 – 0,25 – 0,2).

Points d'attention

Vocabulaire :

$\frac{3}{10}$ est une fraction décimale et $\frac{6}{20}$ ne l'est pas

Prérequis :

- . Connaître les fractions décimales.
- . Les écritures décimales (écritures à virgule) doivent déjà avoir été introduites

Structure de ces 4 séances :


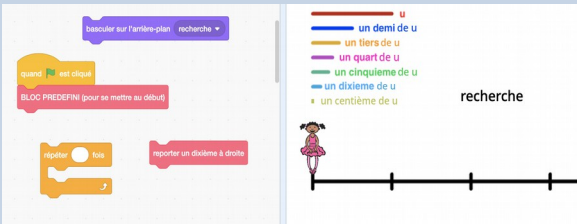
Recherche/modélage, institutionnalisation, entraînement, bilan des parcours différenciés



Fichier à utiliser :

- Fractions 2 séance1 – 1.sb3
- Fractions 2 séance1 – 2 (standard).sb3
- Fractions 2 séance2.sb3
- Fractions 2 séance3.sb3

Séquence 2 : fractions décimales

Séances	Objectifs	Activités avec Scratch
1	Passer de l'écriture décimale à l'écriture fractionnaire (fraction décimale)	<p>Les élèves vont devoir créer un programme Scratch (avec les briques reporter un dixième et un centième d'unité) afin de placer la danseuse sur un point correspondant à nombre donné en écriture décimale.</p> 
2	Passer de l'écriture fractionnaire (fraction décimale) à l'écriture décimale.	<p>Traduire un programme Scratch en écriture mathématique (écriture fractionnaire puis écriture décimale). Activité papier/crayon avec captures d'écran de Scratch.</p> 
3	Connaître les différentes écritures des nombres clé écritures fractionnaires (fractions usuelles, fractions décimales) et écritures décimales 0,5 ; 0,25 ; 0,75 ; 0,2	<p>Les élèves vont devoir créer un programme Scratch (avec les briques reporter un dixième et un centième d'unité) afin de placer la danseuse sur un point correspondant à un nombre clé exprimé par une fraction usuelle ($1/2$, $1/4$, $3/4$ et $1/5$). Les élèves vont ensuite le traduire en écriture décimale.</p>

Phase de modelage : exemple collectif avec le nombre 1,3.  10' 

DEROULEMENT :

- Dans cette étape, les élèves vont devoir créer un programme Scratch permettant de placer la danseuse sur un point représentant le nombre donné.
- L'arrière-plan « Graduation 1 » est constitué d'une demi-droite graduée à l'aide de l'unité et de ses multiples. L'élève travaille au niveau de la « Graduation 1 », et, pour vérifier sa réponse, il bascule sur la « Graduation 2 ».
- Dans la « Graduation 2 », la demi-droite est graduée à l'aide de dixièmes d'unité. La « Graduation 2 » peut être travaillée sans la « Graduation 1 », en particulier pour les élèves en difficulté.

Consigne :

Nous allons créer un programme Scratch, permettant de placer la danseuse sur 1,3.

Pour placer la danseuse sur 1,3, il faut utiliser uniquement "reporter un dixième d'unité".



Institutionnalisation

Bilan : comment lire le nombre 1,3 ?

1,3 c'est une unité et $\frac{3}{10}$

Une unité c'est $\frac{10}{10}$, donc 1,3 c'est $\frac{13}{10}$

Il faut donc reporter 13 fois $\frac{1}{10}$



Consigne :

A l'aide des blocs pré-définis, écrire un programme dans Scratch qui doit permettre de placer la danseuse sur le nombre donné en écriture décimale.

Points d'attention : Les élèves travaillent à leur rythme sur des parcours différenciés (parcours standard et parcours expert). Ces deux parcours ont l'exercice 1 en commun.

Les exercices du parcours expert sont plus difficiles et demandent une mise en commun sur les différentes stratégies utilisées par les élèves.

Parcours standard

- Exercice 1 : placer la danseuse sur 0,9 en utilisant "reporter un dixième d'unité"
- Exercice 2 : placer la danseuse sur 2,4 en utilisant "reporter un dixième d'unité"
- Exercice 3 : placer la danseuse sur 1,8 en utilisant "reporter un centième d'unité"
- Exercice 4 : placer la danseuse sur 2,7 en utilisant "reporter un centième d'unité"

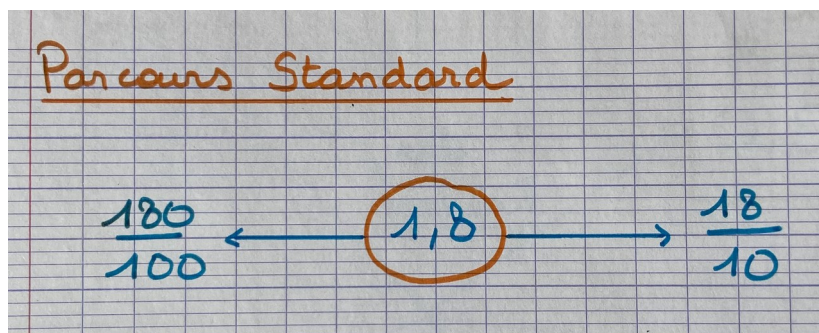
Mise en commun et bilan du "parcours standard" (après l'exercice 3) : à faire après le bilan du parcours expert

→ Revenir surtout sur 1,8 en

$$1 \text{ unité} = \frac{100}{100} \quad \text{et} \quad \frac{8}{10} = \frac{80}{100}$$

$$\text{Donc } 1,8 = \frac{180}{100} \quad (\text{il faut reporter "reporter un centième d'unité" 180 fois}) = \frac{18}{10}$$

Exemple de trace écrite :  





Consigne :

A l'aide des blocs pré-définis, écrire un programme dans Scratch qui doit permettre de placer la danseuse sur le nombre donné en écriture décimale

Parcours expert

- Exercice 1 : placer la danseuse sur 0,9 en utilisant "reporter un dixième d'unité"
- Exercice 2 : placer la danseuse sur 1,8 en utilisant "reporter un centième d'unité"
- Exercice 3 : placer la danseuse sur 1,8 en utilisant "reporter un demi d'unité" et "reporter un dixième d'unité"
- Exercice 4 : placer la danseuse sur 1,8 en utilisant "reporter un quart d'unité" et "reporter un cinquième d'unité"
- Exercice 5 : placer la danseuse sur 2,8 en utilisant "reporter un quart d'unité" et "reporter un cinquième d'unité"
- Exercice 6 : placer la danseuse sur 2,3 en utilisant "reporter un quart d'unité" et "reporter un dixième d'unité"

Mise en commun et bilan du "parcours expert" (après l'exercice 4) : à faire sur le 1,8 avant le bilan des parcours standard

$$1,8 = \frac{180}{100} \quad (\text{il faut "reporter un centième d'unité" 180 fois})$$

$$1,8 = 2 \times \frac{1}{2} + 8 \times \frac{1}{10} \quad (\text{il faut "reporter un demi" 2 fois " pour faire une unité et "reporter un dixième d'unité" 8 fois})$$

$$1,8 = 3 \times \frac{1}{2} + 3 \times \frac{1}{10} \quad (\text{il faut "reporter un demi" 3 fois et "reporter un dixième d'unité" 3 fois})$$

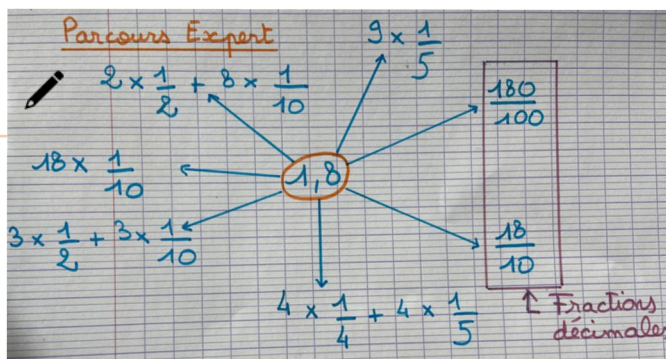
$$\frac{1}{5} = \frac{2}{10} = 2 \times \frac{1}{10} \quad (\text{un cinquième est le double de un dixième})$$

$$1,8 = 18 \times \frac{1}{10} = 9 \times \frac{1}{5}$$

$$1,8 = 4 \times \frac{1}{4} + 4 \times \frac{1}{5}$$

(il faut "reporter un quart" 4 fois pour faire une unité et reporter un cinquième d'unité" 4 fois)

Exemple de trace écrite :

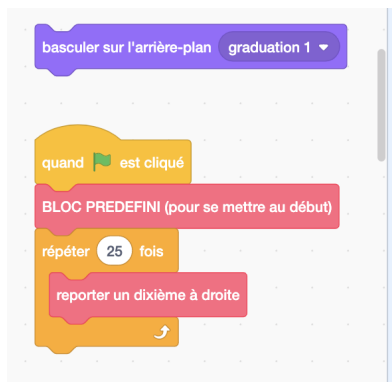


SEANCE 2 : Passer d'une écriture fractionnaire à une écriture décimale

Phase de recherche



10'



— u
— un demi de u
— un tiers de u
— un quart de u
— un cinquième de u
— un dixième de u
— un centième de u

graduation 1



→ A partir de la capture d'écran donnée, les élèves doivent traduire le programme Scratch en écriture fractionnaire, puis en écriture décimale.

Consigne :

Traduis le programme Scratch en écriture mathématique avec des fractions puis en écriture décimale.

Phase de mise en commun et institutionnalisation



10'



→ L'enseignant recueille différentes écritures, puis illustration avec un écran Scratch de la réponse.



— u
— un demi de u
— un tiers de u
— un quart de u
— un cinquième de u
— un dixième de u

graduation 2



→ écriture mathématique attendue : $25 \times \frac{1}{10} = \frac{25}{10}$

→ écriture décimale attendue : 2,5



→ La progression joue sur la présence de la graduation 2 au début puis on bloque.

- Exercice 1 : entraînement avec report de $\frac{1}{10} : 4 \times \frac{1}{10} = \frac{4}{10}$



- Exercice 2 : entraînement avec report de $\frac{1}{100} : 127 \times \frac{1}{100} = \frac{127}{100}$

scène invisible, visible que pour la validation

Parcours différencié : entraînement avec des conversions (→ succession de deux boucles). Scène invisible, qui deviendra visible pour la validation.

. Exercice 3 : $3 \times \frac{1}{10}$ puis $15 \times \frac{1}{100}$ (écriture décimale attendue : 0,45)

. Exercice 4 ** : $19 \times \frac{1}{10}$ puis $27 \times \frac{1}{100}$ (écriture décimale attendue : 2,17)

Pendant la phase d'entraînement, l'enseignant observe le travail des élèves afin de préparer le bilan. Il relève les écritures correctes et erronées.

Phase de bilan



Qu'est-ce qu'on a appris ?

L'enseignant reprend les écritures des trois exercices, en développant plus l'exercice 3 (avec l'explication des conversions)

On a appris que :

$$\frac{3}{10} + \frac{15}{100} = \frac{30}{100} + \frac{15}{100} = 0,45$$

Exemple de trace écrite :



SEANCE 3 : Passer d'une écriture fractionnaire à une écriture décimale pour des nombres clés (0,5 – 0,75 – 0,25)

→ Dans cette étape, les élèves vont devoir créer un programme Scratch afin de placer la danseuse sur un point représenté par un nombre clé en écriture fractionnaire ($\frac{1}{2}$, $\frac{1}{4}$, $\frac{3}{4}$ et $\frac{1}{5}$) en déduire l'écriture décimale qui correspond.

Phase d'entraînement



20'



Consigne :

A l'aide des blocs pré-définis, écrire un programme dans Scratch afin de placer la danseuse sur le nombre donné. Puis, traduire celui-ci en écriture décimale

- Exercice 1 : placer la danseuse sur $\frac{1}{2}$ en utilisant "reporter des dixièmes d'unité et/ou centièmes d'unités »
- Exercice 2 : placer la danseuse sur $\frac{1}{4}$ en utilisant "reporter des dixièmes et/ou centièmes d'unité"
- Exercice 3 * : placer la danseuse sur $\frac{3}{4}$ en utilisant "reporter des dixièmes et/ou centièmes d'unité"
- Exercice 4 * : placer la danseuse sur $\frac{1}{5}$ en utilisant "reporter des dixièmes et/ou centièmes d'unité"

Phase de bilan



10'



Qu'est-ce qu'on a appris ?



Expliciter les différentes écritures et verbaliser les relations :

$$\frac{1}{2} = \frac{5}{10} = \frac{50}{100} = 0,5 \rightarrow \text{un demi, c'est la moitié de l'unité, c'est donc 5 dixièmes (ou encore 50 centièmes)}$$

$$\frac{1}{4} = \frac{2}{10} + \frac{5}{100} = \frac{25}{100} = 0,25$$

→ un quart, c'est un quart de l'unité, c'est un quart de 100 centièmes, c'est à dire 25 centièmes. Et 25 centièmes c'est 2 dixièmes + 5 centièmes.

$$\frac{3}{4} = \frac{7}{10} + \frac{5}{100} = \frac{75}{100} = 0,75$$

→ un demi, c'est la moitié de l'unité, c'est donc 5 dixièmes (ou encore 50 centièmes)

$$\frac{1}{5} = \frac{2}{10} = \frac{20}{100} = 0,2$$

Exemple de trace écrite :

