

LES FRACTIONS EGYPTIENNES

Collège Émile Zola à Belleville

Classe de 4^e, Aurélia TACONET

J'ai travaillé avec mes classes de 4eme sur la SDRP intitulée « Les fractions égyptiennes ».

J'ai choisi ce problème en introduction de la séquence sur les fractions, sans aucun rappel préalable sur cette notion. L'objectif était de reconstruire ou de raviver le sens même de la fraction, mais également d'aboutir à la propriété d'addition de fractions.

J'y ai consacré entre sept à neuf séances suivant les classes : deux heures de recherche en classe, une heure de présentation des résultats par les élèves et quatre à six heures de débat/bilan.

Lors de la phase de recherche, les élèves ont été très actifs. Le problème est facile à comprendre et les élèves se lancent rapidement dans la recherche.

A la fin de la séance de présentation des résultats, nous avons listé dans le cahier les conjectures émises par la classe.

La phase de débat/bilan a consisté en l'étude, par les élèves, de chacune des conjectures émises : pour chaque conjecture, le débat était engagé. Je laissais les élèves présenter leurs arguments en faveur ou contre la conjecture étudiée, puis organisais le bilan.

Voici quelques exemples intéressants de conjecture et le bilan associé :

- $\frac{1}{1} + \frac{1}{0} = 1$

Dans le bilan, nous avons rappelé le sens de la fraction comme fraction partage et donc l'incohérence de $\frac{1}{0}$.

- $\frac{1}{1} + \frac{1}{100000000} = 1$

Dans le bilan, nous avons noté que $\frac{1}{1} = 1$, donc qu'il est impossible d'obtenir 1 en ajoutant un nombre strictement positif. Ca a été l'occasion de rappeler qu'il faut se méfier de la calculatrice, car c'est cet outil qui a guidé les élèves vers cette conjecture.

- $\frac{1}{2} + \frac{1}{2} = 1$

est la seule solution pour la première question

Dans le bilan, nous avons évoqué la décroissance de $\frac{1}{n}$.

- $\frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{6} = 1$

Cette conjecture a été l'occasion d'aborder l'addition de fractions, en se basant sur une schématisation des fractions partage. La nécessité de mise au même dénominateur apparaît naturellement.

Cette conjecture a aussi été l'occasion de discuter autour des valeurs décimales des fractions car certains élèves ont objecté que la somme de ces trois fractions ne pouvait être 1 dans la mesure où $0,5 + 0,33 + 0,16 = 0,99$.

Cette phase de débat/bilan est, à mon sens, la plus intéressante. Les élèves ont pû remobiliser leurs connaissances sur les fractions et remettre du sens dans cet objet mathématique qui les met souvent en difficulté.