

MATHÉMATIQUES

Nombres et calculs

Utiliser le calcul littéral

Un exemple de tâche intermédiaire

Le nombre d'Alice et Bertrand

ATTENDUS DE FIN DE CYCLE ; CONNAISSANCES ET COMPÉTENCES ASSOCIÉES

Utiliser le calcul littéral.

- Mettre un problème en équation en vue de sa résolution ;
- Développer une expression algébrique.

COMPÉTENCES TRAVAILLÉES

Modéliser, calculer.

Énoncé

Deux élèves, Alice et Bertrand, ont chacun une calculatrice. Ils affichent le même nombre sur leur calculatrice. Alice multiplie le nombre affiché par 2,1 puis retranche 0,4 au résultat obtenu. Bertrand, lui, multiplie le nombre affiché par 1,3 puis ajoute 0,1 au résultat obtenu. Quand ils ont terminé, ils s'aperçoivent que leurs calculatrices affichent exactement le même résultat. Quel nombre ont-ils affiché au départ ?

Pistes pédagogiques

Inspirée d'une activité extraite de l'ouvrage « Les débuts de l'algèbre au collège », INRP 1996, cette situation, centrée sur la mise en équation d'un problème du premier degré, a deux objectifs :

- modéliser un problème à l'aide d'une équation du type $ax + b = ax + d$. Il s'agit de repérer la grandeur (le nombre d'Alice et Bertrand) qui va être remplacée par une lettre et donner lieu à l'égalité de deux expressions.
- développer et réduire une expression littérale contenant des nombres décimaux.

Cette situation permet une différenciation pédagogique par la modification possible des variables didactiques (les coefficients a , b , c , d de l'équation à résoudre) selon l'objectif fixé et les aptitudes des élèves.

Ainsi, pour $a = 3, b = 4, c = 2, d = 7$, la solution (3) est facilement accessible par essais et ajustements.

Pour $a = 7, b = 3, c = 2, d = 15$, la solution (2,4) est accessible en procédant par essais et ajustements, mais plus difficilement.

Pour $a = 26, b = 22, c = 6, d = 149$, la recherche à la main de la solution (6, 35) par essais et ajustements devient plus problématique. Elle est possible à l'aide d'un tableur, à condition de bien gérer les essais.

Pour $a = 11, b = 5, c = 4, d = 9$, la solution $4/7$ est inaccessible à la main, et un tableur ne pourra en donner qu'une valeur décimale approchée.

Si on veut mettre l'accent sur la modélisation, tout en conservant les nombres de l'énoncé, on pourra utiliser un logiciel de calcul formel pour la transformation de l'équation et sa résolution technique.

Retrouvez Éduscol sur

