

## FA332 En équilibre ?

### Intentions

- Résoudre un problème en utilisant les propriétés d'équivalences des équations.

### Eléments d'analyse a priori

Dans un premier temps, les élèves peuvent transformer les deux premières égalités à l'aide d'un système de deux équations à trois inconnues.

Si on appelle  $c$  la masse du cube,  $p$  la masse de la pyramide et  $t$  la masse de la tour, on obtient le système

$$\begin{cases} 2c + t = 3p \\ 4c = p + t \end{cases}$$

Les élèves vont être tentés de résoudre ce système et se retrouver bloqués.

### Gestion de la classe

Lorsque les élèves sont bloqués, l'enseignant peut les aider à comprendre d'où provient le blocage : il y a plus d'inconnues que d'équations. Cela permet de signaler aux élèves qu'en principe, il faut autant d'équations qu'il y a d'inconnues, si on veut avoir une chance de trouver la valeur des inconnues.

A ce moment, l'enseignant peut signaler qu'on n'a pas demandé de trouver les valeurs de  $c$ ,  $p$  et  $t$  mais de savoir si une égalité entre ces inconnues est vraie. On peut alors chercher à exprimer deux inconnues en fonction de la troisième, par exemple exprimer  $c$  et  $p$  en fonction de  $t$ .

A l'aide de la substitution on trouve  $c = 0,4t$  et  $p = 0,6t$ , donc  $2c + 2p = 2 \cdot 0,4t + 2 \cdot 0,6t = 2t$ , ce qui permet de conclure.