

GM125 Couper en deux

Intentions

- Calculer le volume de cônes.
- Résoudre un système non linéaire de deux équations à deux inconnues.
- Résoudre une équation du troisième degré du type $x^3 = a$.

Eléments d'analyse a priori

Les élèves peuvent, dans un premier temps, réaliser un schéma en indiquant sur ce schéma les longueurs connues et celles qui sont inconnues. Cela laisse apparaître que ce problème a deux inconnues, la hauteur et le rayon du cône que l'on va couper.

L'élève doit donc trouver deux équations :

- l'une est la conséquence du fait que les deux parties doivent avoir même volume, ce qui se traduit par : « Le volume du cône que l'on coupe est égal à la moitié du volume du cône de départ » ;
- l'autre s'obtient avec le théorème de Thalès. Le dessin permet assez facilement d'identifier une configuration de Thalès.

Seule la méthode par substitution permet de résoudre le système d'équations qui n'est pas linéaire. Elle permet d'aboutir à une équation du type $a^3 = b$.