

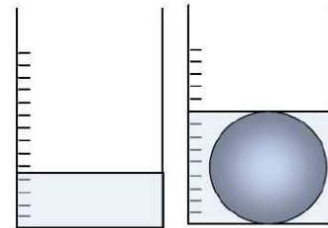
Thème : prise d'initiative

L'exercice

Un récipient cylindrique de rayon 20 cm contient de l'eau jusqu'à une hauteur de 10 cm.

« C'est magique ! En y mettant cette bille, l'eau la recouvre exactement », annonce le professeur de physique.

Cette situation est-elle possible ?



Les réponses de deux élèves de seconde

Élève 1

Je pose R le rayon de la sphère, le volume de départ est 4000π et le volume avec la bille est $800R\pi$.

Donc je trouve $\frac{4}{3}\pi R^3 + 4000\pi = 800R\pi$, mais je ne sais pas comment faire après.

Élève 2

Je pose x le rayon d'une bille avec $x > 0$.

Le volume d'eau dans le cylindre est $V(x) = 4000\pi + \frac{4}{3}\pi x^3$, ça donne une hauteur $h = \frac{V(x)}{400}\pi$.

J'ai tracé cette fonction et x sur ma calculatrice mais les fonctions ne se coupent pas, donc ce n'est pas possible.

Le travail à exposer devant le jury

- 1- Analysez les productions de chaque élève en mettant en évidence leurs réussites et leurs éventuelles erreurs, ainsi que l'accompagnement que vous pourriez leur proposer pour les aider à progresser.
- 2- En vous appuyant sur les productions d'élèves, présentez la correction de cet exercice telle que vous l'exposeriez devant une classe de seconde.
- 3 - Proposez deux problèmes sur le thème *prise d'initiative*. Vous motiverez vos choix en indiquant les compétences que vous cherchez à développer chez les élèves.