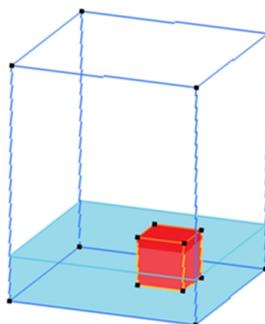


Présentation de l'activité



Mon voisin Basile décide d'acheter un nouvel aquarium pour ses poissons. De retour des courses, il a en sa possession un aquarium dont la base est un carré de côté 20 cm. Basile, trouvant cet aquarium un peu vide décide de fabriquer un cube décoratif en bois pour mettre au fond.

Je lui lance alors le défi suivant :

"Je veux que tu remplisses ton aquarium de façon à recouvrir exactement le cube décoratif. Mais attention, tu dois utiliser exactement un litre d'eau ni plus, ni moins."

Comment aideriez-vous Basile à fabriquer un tel cube?

Public

Troisième et lycée

Séance préalable

Activité donnée en classe de seconde en devoir maison.

A été vu la mise en équation d'un problème, les formules de géométrie dans l'espace et l'utilisation de la calculatrice pour l'étude d'une fonction.

Objectifs

- 1) Réinvestir les formules de volumes, les notions de conversions et introduire correctement une inconnue pour résoudre un problème.
- 2) Permettre à chacun d'évoluer selon ses ressentis sur un problème ouvert.

Les élèves utilisent intuitivement le principe de dichotomie que ce soit avec la table de la calculatrice ou avec le tableur.

Déroulement

Le questionnement peut être libre tel un problème ouvert.

En cas de difficultés, on pourrait poser les questions suivantes :

- 1) A quel intervalle appartient la longueur du côté du cube ?
- 2) Si x représente la longueur du cube, quelle expression donnera le volume d'eau utilisée ?
(Réponse : $400x - x^3$)
- 3) Quelle équation résoudre pour répondre au problème ?
- 4) Peut-on résoudre directement cette équation ?

Prolongement

On pourrait poser le même problème avec un objet décoratif de forme différente, par exemple, une sphère.

On peut également poser ce problème avec deux objets décoratifs à fabriquer, par exemple, une sphère et un cube.