

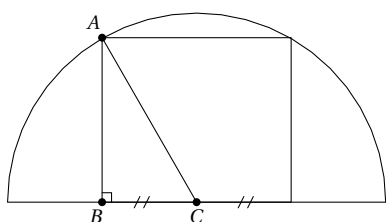
DOSSIER Geo 17

Thème : Géométrie dans l'espace

L'exercice

On dispose d'un coffre cubique mesurant 30 cm de côté.
On veut le couvrir d'une cloche ayant la forme d'une demi-sphère en la positionnant de sorte que son centre coïncide avec le centre du carré de base du coffre.
Quel peut être le rayon minimal de la cloche ?

Les solutions de deux élèves de seconde.



Élève 1

On sait que : chaque arête du carré fait 30 cm
la moitié d'une arête fait 15 cm
Pour calculer AC, j'utilise le théorème de Pythagore.

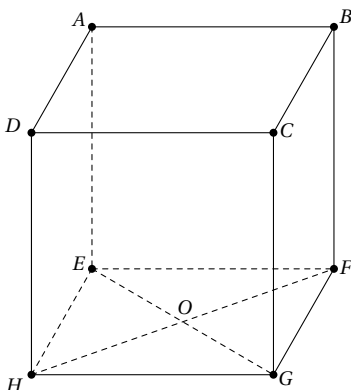
$$AC^2 = 15 \text{ cm}^2 + 30 \text{ cm}^2$$

$$AC^2 = 225 + 900 = 1125$$

$$AC = \sqrt{1125} \approx 33,5$$

Le rayon de la demi-sphère est égal à 33,5 cm.

Élève 2



Pour calculer le rayon minimal de la demi-sphère, il faut calculer la diagonale reliant deux sommets opposés.

Soit le cube ABCDEFGH représenté ci-contre.

D'après le théorème de Pythagore dans HGF rectangle en G

$$FH^2 = FG^2 + GH^2 = 30^2 + 30^2 = 1800$$

$$FH = \sqrt{1800} \approx 42,4 \text{ cm}$$

$$\text{Ainsi } OF = \frac{42,4}{2} = 21,2$$

Le rayon de la cloche est de 21,2 cm.

Le travail à exposer devant le jury

- 1 – Analysez la production de chaque élève en mettant en évidence ses réussites et en indiquant l'origine de ses éventuelles erreurs.
- 2 – En vous appuyant sur les productions des élèves, corrigez cet exercice comme vous le feriez devant une classe de seconde.
- 3 – Présentez deux ou trois exercices de *géométrie dans l'espace*. On s'attachera à mettre en évidence l'intérêt de chacun d'eux pour la formation mathématique des élèves.