Géométrie vectorielle dans l'espace
Problème de recherche : la table bancale

Une table rectangulaire a quatre pieds de même longueur. Les extrémités des pieds forment un rectangle de 80 cm sur 60 cm. On pose la table sur un sol de terrasse légèrement irrégulier.
Dans un repère orthonormé de l'espace (unité : 1 cm, axe des cotes vertical), les points du sol où devraient reposer les pieds sont :

$$A(0;0;0), \qquad B(80;0;1), \qquad C(80;60;0{,}5), \qquad D(0;60;0).$$

La mission

1. La table va-t-elle être bancale ? Justifier.
2. On dispose de cales de différentes épaisseurs. Sous quel(s) pied(s) et avec quelle épaisseur faut-il caler pour que la table soit stable, avec ses quatre pieds au contact ?
3. Expliquer pourquoi un tabouret à trois pieds n'est jamais bancal.

Pour aller plus loin

Sans cale, peut-on rendre la table stable en la faisant tourner sur place ? Chercher « théorème de la table bancale ».

Coups de pouce

Bloqué ? Des indices progressifs sont disponibles en ligne. N'en ouvrir qu'un à la fois, et seulement après avoir cherché !