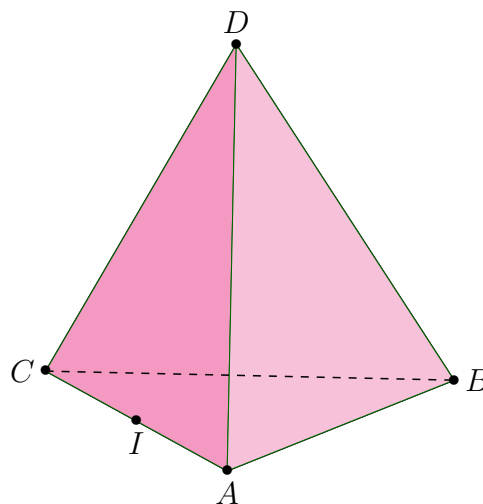


## Thème : géométrie dans l'espace

## L'exercice

On considère un tétraèdre régulier  $ABCD$  d'arête  $a$ .  
On note  $I$  le milieu du segment  $[AC]$ .

Donner une valeur approchée à  $10^{-2}$  radian près de l'angle  $\widehat{DBI}$ .



## Les réponses de deux élèves de terminale scientifique

## Élève 1

Je me place dans le repère  $(A, \vec{AB}, \vec{AC}, \vec{AD})$ .

Le point  $I$  a pour coordonnées  $(0, \frac{1}{2}, 0)$  donc  $\vec{BI}$  a pour coordonnées  $(-1, \frac{1}{2}, 0)$  et  $\vec{BD}$  a pour coordonnées  $(-1, 0, 1)$  donc  $\vec{BI} \cdot \vec{BD} = 1$ .

J'en déduis que  $\cos(\widehat{DBI}) = \frac{\vec{BI} \cdot \vec{BD}}{BI \times BD} = \frac{1}{\frac{\sqrt{3}}{2} \times 1} = \frac{2}{\sqrt{3}}$  et donc  $\widehat{DBI} = \cos^{-1}\left(\frac{2}{\sqrt{3}}\right)$ .

Je ne comprends pas le problème car ce n'est pas possible.

## Élève 2

Je sais que la hauteur d'un triangle équilatéral de côté  $c$  est  $c \frac{\sqrt{3}}{2}$ .

Le triangle  $DBI$  est rectangle et isocèle en  $I$  car  $BI = DI = a \frac{\sqrt{3}}{2}$ .

Par conséquent  $\widehat{DBI} = \frac{\pi}{4} = 0,79$  radian

## Les questions à traiter devant le jury

- 1- Analyser la réponse des deux élèves en mettant en évidence leurs réussites ainsi que leurs erreurs. Vous préciserez l'accompagnement que vous pouvez leur proposer.
- 2- Proposer une correction de l'exercice telle que vous l'exposeriez devant une classe de terminale scientifique.
- 3- Présenter deux exercices sur le thème *géométrie dans l'espace*, l'un au niveau collège, l'autre au niveau lycée. L'un des exercices devra notamment permettre de développer la compétence « représenter ».