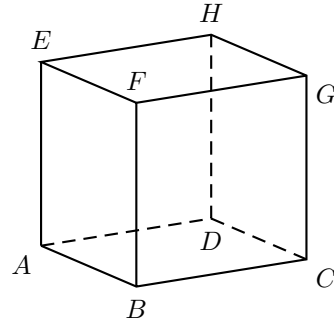


# Amérique du sud 2017. Enseignement spécifique

## EXERCICE 2 (4 points) (commun à tous les candidats)

On considère un cube  $ABCDEFGH$ .

- 1) a) Simplifier le vecteur  $\vec{AC} + \vec{AE}$ .
- b) En déduire que  $\vec{AG} \cdot \vec{BD} = 0$ .
- c) On admet que  $\vec{AG} \cdot \vec{BE} = 0$ .  
Démontrer que la droite  $(AG)$  est orthogonale au plan  $(BDE)$ .



- 2) L'espace est muni du repère orthonormé  $(A ; \vec{AB}, \vec{AD}, \vec{AE})$ .
  - a) Démontrer qu'une équation cartésienne du plan  $(BDE)$  est  $x + y + z - 1 = 0$ .
  - b) Déterminer les coordonnées du point d'intersection  $K$  de la droite  $(AG)$  et du plan  $(BDE)$ .
  - c) On admet que l'aire, en unité d'aire, du triangle  $BDE$  est égale à  $\frac{\sqrt{3}}{2}$ .  
Calculer le volume de la pyramide  $BDEG$ .