

Cette épreuve de **40** minutes contient **4** questions équipondérées – répondez directement sur le questionnaire.

La **calculatrice** est **tolérée** tant que vous **détaillez** vos calculs et **expliquez** vos raisonnements.

Nom:
------

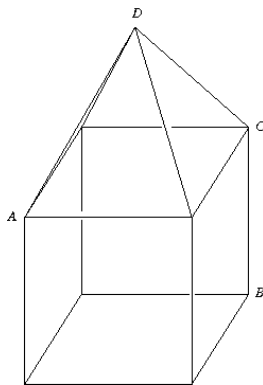
1. Décrire géométriquement l'ensemble des points  $(x, y, z) \in \mathbf{R}^3$  tels que

$$x^2 + y^2 + z^2 \leq x - 6y + 4z.$$

2. Déterminer la distance dans  $\mathbf{R}^3$  entre le point  $B = (1, 2, 3)$  et le plan  $\mathcal{P}$  passant par  $A = (1, 1, 4)$  dirigé par les vecteurs

$$\mathbf{u} = (0, -1, 0) \text{ et } \mathbf{v} = (1, 2, -1).$$

3. Une pyramide régulière de hauteur 1 est posée sur un cube unité comme dans la figure ci-contre. Déterminer les mesures des angles  $BAC$ ,  $CAD$  et  $BAD$ .



4. Quel est le rayon du cercle  $\mathcal{C}$  d'intersection entre la sphère  $\mathcal{S} : x^2 + y^2 + z^2 = 4$  et le plan  $\mathcal{P} : x + y + z = 1$  ?