

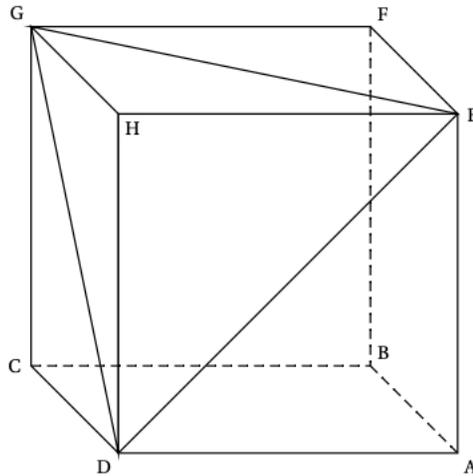
Le soin et la rédaction seront pris en compte dans la notation. **Faites des phrases claires et précises.**
 Le barème est approximatif. La calculatrice en mode examen est autorisée.

Attention! Le sujet est recto-verso.

Exercice 1

14 points

14 pts On considère un cube ABCDEFGH de côté 1.



On se place dans le repère orthonormé $(B ; \vec{BA}, \vec{BC}, \vec{BF})$.

- 1** Déterminer les coordonnées des points B, H, D, E, G dans ce repère.
- 2** Déterminer une représentation paramétrique de la droite (BH).
- 3** Démontrer que la droite (BH) est perpendiculaire au plan (DEG).
- 4** Déterminer une équation cartésienne du plan (DEG).
- 5** On note P le point d'intersection du plan (DEG) et de la droite (BH).
Déduire des questions précédentes les coordonnées du point P.
- 6** Que représente le point P pour le triangle DEG? Justifier la réponse.

Exercice 2

6 points

6 pts Calculer une primitive de chacune des fonctions suivantes :

- 1** $f(x) = 2x^3 + 3x^2 + 4x - 2$
- 2** $g(x) = \frac{1}{x^2} + \frac{3}{x^4}$
- 3** $h(x) = (-2x + 5)^4$
- 4** $k(x) = \frac{2x + 1}{x^2 + x + 1}$
- 5** $\ell(x) = e^{3x+1}$
- 6** $m(x) = 2 \cos(3x) + 5 \sin(2x)$