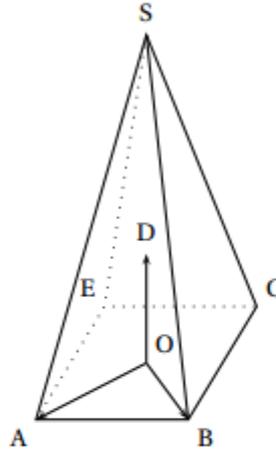


Dans l'espace, on considère une pyramide SABCE à base carrée ABCE de centre O. Soit D le point de l'espace tel que  $(O; \overrightarrow{OA}, \overrightarrow{OB}, \overrightarrow{OD})$  soit un repère orthonormé. Le point S a pour coordonnées  $(0; 0; 3)$  dans ce repère.



### Partie A

1. Soit U le point de la droite (SB) de cote 1. Construire le point U sur la figure jointe en **annexe 1, (à rendre avec la copie)**.
2. Soit V le point d'intersection du plan (AEU) et de la droite (SC). Montrer que les droites (UV) et (BC) sont parallèles. Construire le point V sur la figure jointe en **annexe 1, (à rendre avec la copie)**.
3. Soit K le point de coordonnées  $(\frac{5}{6}; -\frac{1}{6}; 0)$ .  
Montrer que K est le pied de la hauteur issue de U dans le trapèze AUVE.

### Partie B

Dans cette partie, on admet que l'aire du quadrilatère AUVE est  $\frac{5\sqrt{43}}{18}$ .

1. On admet que le point U a pour coordonnées  $(0; \frac{2}{3}; 1)$ .  
Vérifier que le plan (EAU) a pour équation  $3x - 3y + 5z - 3 = 0$ .
2. Donner une représentation paramétrique de la droite (d) orthogonale au plan (EAU) passant par le point S.
3. Déterminer les coordonnées de H, point d'intersection de la droite (d) et du plan (EAU).
4. Le plan (EAU) partage la pyramide (SABCE) en deux solides. Ces deux solides ont-ils le même volume ?

## Annexe 1 (Exercice 1)

