

On considère la pyramide SABCD de base ABCD carrée de côté 4 cm et de sommet S tel que $SA = SB = SC = SD = 4$ cm.

- a) Réaliser le patron de cette pyramide en vraie grandeur.
- b) Soit O le centre de ABCD. Montrer que les droites (SO) et (AB) sont perpendiculaires.
- c) En déduire que la droite (SO) est orthogonale au plan (ABC).
- d) Calculer l'aire et le volume de cette pyramide.
- e) On considère le point I sur l'arête [SA] tel que $SI = \frac{2}{3} SA$. Le plan (P) parallèle au plan (ABC) et passant par I coupe l'arête [SB] en J, l'arête [SC] en K et l'arête [SD] en L.
Déterminer la nature du quadrilatère IJKL.
- f) Montrer que les droites (BD) et (SA) sont orthogonales.