

EXERCICE 1 :

1. Réaliser le patron d'une pyramide SABCD à base ABCD carrée de côté 5 cm et dont les autres faces sont des triangles équilatéraux. Préciser la longueur des côtés de ces triangles.
2. Dessiner cette pyramide en perspective cavalière.
3. Calculer la hauteur SH de la pyramide. Préciser la position de H dans la face ABCD.
4. Quelle est la nature du triangle SHA ?
5. Calculer alors le volume de la pyramide.
6. Calculer l'aire de cette pyramide (= somme des aires de toutes les faces de la pyramide).
7. On place à l'intérieur de cette pyramide un cube tel que quatre de ces sommets soient dans la face ABCD et les quatre autres sont situés sur les arêtes [SA], [SB], [SC], [SD]. Déterminer l'arête de ce cube.

EXERCICE 2 :

On considère un cube ABCDEFGH.

1. Montrer que la droite (BH) est orthogonale aux droites (EG) et (CF).
2. Le point I est le milieu de [GH], J le milieu de [BF], P le point d'intersection de (EG) et (FI), Q le point d'intersection de (FC) et (GJ), K est le centre de la face BCFG.
 - a) Que représente le point Q pour le triangle FBG et le point P pour le triangle FGH ?
 - b) En déduire que $\frac{FP}{FI} = \frac{FQ}{FK}$.
 - c) Montrer que les droites (PQ) et (IK) sont parallèles.
 - d) Montrer que les droites (IK) et (BH) sont parallèles.
 - e) En déduire que (PQ) est perpendiculaire à (EH) et à (CF).