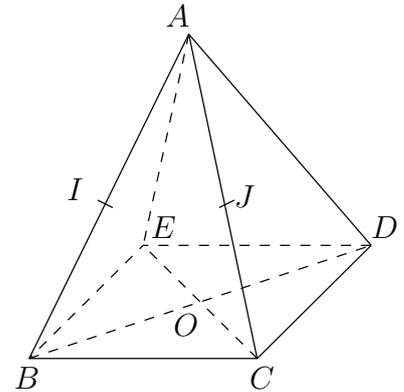


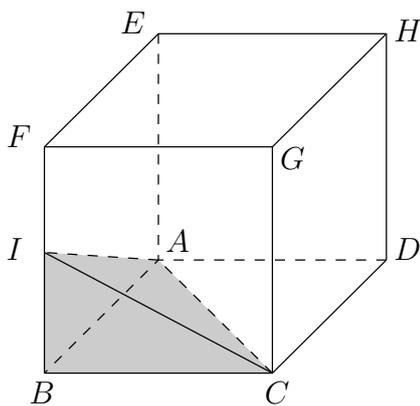
Devoir surveillé n°5 – mathématiques
18/01/2012

Exercice 1 (9 points) On considère la pyramide ci-contre, dont la base $BCDE$ est un parallélogramme. les points I et J sont les milieux respectifs de $[AB]$ et $[AC]$.



1. Déterminer les intersections :
 - (a) du plan (ABC) et du plan (ACD) .
 - (b) du plan (ABD) et du plan (AEC) .
 - (c) de la droite (AO) et du plan (BED) .

2. (a) Quel théorème vu au collège permet de démontrer que $(IJ) \parallel (BC)$?
On admet pour la suite que $(IJ) \parallel (BC)$ (inutile de le démontrer complètement).
 - (b) Démontrer alors que les droites (IJ) et (ED) sont parallèles.
 - (c) Que peut-on en déduire des points I, J, E et D ?
 - (d) En déduire l'intersection des plans (ABC) et (EID) .
3. Démontrer que la droite (IJ) et le plan (BCD) sont parallèles.



Exercice 2 (6 points) On considère le cube $ABCDEFGH$ ci-contre, dont les arêtes mesurent 4 cm. I est le milieu de $[FB]$.

1. Sans calcul particulier, construire le patron du solide $ABCI$ en vraie grandeur. Coder la figure et donner le nom des sommets.
2. Représenter ensuite ce solide en perspective, selon le point de vue du point H , en plaçant le triangle ACI dans le plan de face (on pourra reporter les longueurs de cette face depuis la figure précédente).
3. Calculer le volume de $ABCI$.

Exercice 3 (5 points)

1. Rappeler la définition de deux droites parallèles dans l'espace.
2. Énoncer deux théorèmes du cours permettant de démontrer que deux plans sont parallèles.
3. Écrire l'énoncé du théorème « du toit ».